Postverlagsort Würzburg

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

BEGRÜNDET VON A. BERLINER UND C. THESING

UNTER BESONDERER MITWIRKUNG VON

ERICH v. HOLST

HERAUSGEGEBEN VON

ERNST LAMLA

BEIRAT:

J. BARTELS · E. BEDERKE · H. BROCKMANN · P. TEN BRUGGENCATE · C. W. CORRENS · H. v. FICKER
R. GRAMMEL · O. HAHN · R. HARDER · M. HARTMANN · W. HEISENBERG · K. HENKE · A. KUHN
M. v. LAUE · H. MARTIUS · R. W. POHL · H. REIN

ORGAN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN
ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER NATURFORSCHER UND ÄRZTE

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

38. JAHRGANG — HEFT 16 (ZWEITES AUGUSTHEFT) — 1951

INHALT:

Seite

Tätigkeitsbericht der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften für die Zeit vom 1. 1. 1946 bis 31. 3. 1951.

Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 361

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 362

Wissenschaftliche Ehrungen seit 1. Januar 1946. 363

Berichte aus den einzelnen Instituten.

Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion 365

Biologisch-Medizinische Sektion 372

Seite

KURZE ORIGINALMITTEILUNGEN.

Modellmäßige Darstellung des Elektrons. Von A. MEISSNER . 381

Im Primärstadium blühende Kiefer. Von S. HERRMANN. . . 381

Zur Deutung der Solvatochromie. Von R. SUHRMANN und H. H. PERKAMPUS 382

Quantitative Untersuchungen über die Wirkung von Choriongonadotropin auf männliche Laubfrösche. Von F. X. WOHLZOGEN und A. HALAMA 382

Zur Entstehung der Chemoresistenz bei Bakterien. Von H. BORNSCHEIN, W. DITTRICH und G. HÖHNE 383

Über eine einfache Synthese des Lactobacillus-bulgaricus-Faktors (LBF). Von TH. WIELAND und E. BOKELMANN . . . 384

Mathematische Grundlagen der höheren Geodäsie und Kartographie

Von Dr. **Robert König,** Professor an der Universität München, und Dr. **Karl H. Weise,** Professor an der Universität Kiel. In zwei Bänden.

Erster Band: **Das Erdsphäroid und seine konformen Abbildungen**
Mit 109 zum Teil farbigen Abbildungen. XVIII, 522 Seiten. 1951. DM 46.—; Ganzleinen DM 49.60

Inhaltsübersicht: Das Sphäroid. Berechnung der Krümmungsgrößen, des Meridian- und Parallelkreisbogens, der Oberfläche. — Die drei komplexen Grund-Flächenvariablen A = M, B, Γ für eine Drehfläche, insbesondere für Sphäroid und Kugel. — Zwischenstück: Konforme Abbildung zweier Ebenen. — Der geometrische Zusammenhang zwischen A, B, Γ. — Analytische Darstellungsmittel (Reihen) für den Zusammenhang zwischen A, B, Γ und ihren Exponentialfunktionen. Zwischenstück: Konforme Abbildungen des Sphäroids auf die Kugel durch μ = M. — Die konforme Abbildung des Sphäroids auf Ebene, Kugel und Sphäroid. — Die stereographischen Abbildungen, Kegelabbildungen und die allgemeine Bogenabbildung des Sphäroids. — Die Transformationen der isothermen Koordinatensysteme. — Verschiedene Projektionen des Erdsphäroids auf Ebene, Kugel und Drehellipsoid. — Hilfsmittel aus der Analysis. — Schriftenverzeichnis. — Sachverzeichnis.

Das vorliegende Werk behandelt denjenigen Teil der Geodäsie, in dem die Erdfigur als schwach abgeplattetes Drehellipsoid mit bekannten Dimensionen, kurz Sphäroid genannt, angenommen wird. Im Gegensatz zur „Niederen Geodäsie", wo Teile der Erdoberfläche durch Ebene oder Kugel angenähert werden, spricht man hier von der „Höheren Geodäsie". Ihre Gegenstände sind — in mathematischer Stufenfolge — die Lagebeschreibung der Punkte auf dem Sphäroid durch Koordinaten, die geodätische Linie, das geodätische Dreieck und daraus gebildete Ketten und Netze.
Der erste Teil enthält in einheitlich organischem Aufbau die konforme Abbildung des Sphäroids auf Kugel und Ebene und damit die Gewinnung ebener, rechtwinkliger, konformer Punkt-Koordinaten. Besonderes Gewicht wird dabei auf das Studium der Sphäroidabbildungen im Großen gelegt, da nur hierdurch vertiefte Einblicke in die Struktur der Abbildungsfunktionen und ihre analytischen Darstellungsmittel gewonnen werden können.
Dieser Teil erscheint als erster Band des Werkes mit dem Untertitel: „Das Erdsphäroid und seine konformen Abbildungen" und liefert damit auch der höheren Kartographie die mathematischen Unterlagen.
Der zweite Band mit dem Untertitel: „Grundprobleme der höheren Geodäsie" ist in Vorbereitung.

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

erscheinen zweimal monatlich. Bestellungen nimmt jede Buchhandlung, in den Westzonen auch jedes Postamt entgegen. Preis vierteljährlich 12.— DM, für das einzelne Heft 2.50 DM, zuzüglich Postgebühren. Die Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte erhalten die Zeitschrift bei direktem Bezug vom Verlag im Abonnement mit einem Nachlaß von 20%.

Nachdruck: Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung aller in dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangenden Beiträge sowie ihrer Verwendung für fremdsprachige Ausgaben vor.

Sonderdrucke: Den Verfassern von Originalbeiträgen und Kurzen Originalmitteilungen stehen 75 Exemplare kostenfrei zur Verfügung.

Anzeigen werden von der Anzeigenabteilung des Verlages (Berlin W 35, Reichpietschufer 20 [Britischer Sektor], Tel. 249251) angenommen. Die Preise wolle man unter Angabe der Größe und des Platzes erfragen.

Vertriebs-Vertretung im Ausland:

Lange, Maxwell & Springer Ltd., 41—45 Neal Street, London, W. C. 2

Springer-Verlag
Berlin · Göttingen · Heidelberg

Redaktionelle Hinweise.

I. Allgemeines.

1. Bei der Einsendung von Manuskripten an „Die Naturwissenschalten" bittet die Redaktion die Herren Autoren, stets im Auge zu behalten, daß die Zeitschrift in erster Linie den Wünschen und Interessen des weiten Kreises ihrer Leser zu dienen hat und daß daher ihnen gegenüber Sonderwünsche der Herren Autoren in bezug auf Inhalt, Form und Umfang ihrer Veröffentlichung zurücktreten müssen, falls die Redaktion dies für erforderlich hält.

2. Vor allem bittet die Redaktion, von der Einsendung von Aufsätzen Abstand zu nehmen, die nur für einen eng begrenzten Leserkreis verständlich und von Interesse sind, und die daher in einer Fachzeitschrift ihren richtigen Platz haben. Ausnahmen bilden knapp gefaßte Schilderungen der Ergebnisse eben fertiggestellter Arbeiten; für diese ist die Rubrik „KOM" („Kurze Originalmitteilungen") vorgesehen. Wegen Platz- und Papiermangels sind allerdings auch hier gewisse Einschränkungen nötig. In bezug auf den Inhalt: Angenommen werden können nur wirklich wichtige Arbeiten (z. B. keine bloßen Analogiearbeiten). In bezug auf den Umfang: Im Durchschnitt kann für eine einzelne KOM nur der Raum einer Spalte (etwa 1000 Silben) zur Verfügung gestellt werden.

3. Die KOM erscheinen „unter ausschließlicher Verantwortung des Autors". Eine wissenschaftlich-kritische Stellungnahme der Herausgeber zu ihrem Inhalt erfolgt nicht. Die Redaktion prüft lediglich, ob ein genügendes Allgemein-Interesse vorliegt.

4. „Kurze Originalmitteilungen" aus dem englischen und französischen Sprachgebiet können in der Originalsprache veröffentlicht werden.

II. Spezielle Hinweise.

Alle Sendungen und Zuschriften sind zu richten an:

Redaktion der Naturwissenschaften,
(20b) Göttingen, Theaterplatz 10, Fernsprecher 3371.

In sämtlichen Fällen erhalten die Autoren eine Bestätigung über das Eintreffen von Manuskripten sowie über deren Annahme oder Ablehnung. In den Aufsätzen sind seltene und nur einem kleinen Leserkreis verständliche Fachausdrücke nach Möglichkeit zu vermeiden oder in einer Fußnote kurz zu erläutern. Literaturzitate sind fortlaufend zu numerieren; die angeführten Arbeiten werden dann in einem Literaturverzeichnis am Schluß der Arbeit zusammengestellt. Bei Erläuterung des Textes durch Figuren ist überflüssiger Aufwand zu vermeiden. Figurenvorlagen für Strichätzungen sind so sorgfältig herzustellen, daß nach ihnen ohne weitere Rückfragen Reinzeichnungen angefertigt werden können. Diese werden zur Zeitersparnis den Autoren im allgemeinen nicht vorgelegt, sondern seitens der Redaktion kontrolliert.

Photographische Abbildungen (Autotypien) können gebracht werden, soweit sachlich erforderlich. In vielen Fällen läßt sich jedoch das Wesentliche durch eine (leichter reproduzierbare) Zeichnung ebensogut zeigen.

Korrekturen.

Die Autoren der Aufsätze, Berichte und Buchbesprechungen erhalten eine Fahnenkorrektur, deren umgehende Erledigung und Rücksendung erbeten wird.

Bei den KOM wird zur Beschleunigung des Erscheinens die Korrektur von Text und Abbildungen von der Redaktion besorgt, soweit nicht der Autor bei Einsendung des Manuskriptes ausdrücklich den Wunsch äußert, diese Arbeit selbst vorzunehmen. Bei KOM ohne Figuren soll hierdurch das Erscheinen innerhalb 4 Wochen nach Eingang bei der Redaktion ermöglicht werden.

Besprechungsexemplare.

Es wird gebeten, von der unverlangten Zusendung von Büchern, besonders kleineren Broschüren und Zeitschriften-Heften, abzusehen und zunächst eine Anfrage an die Redaktion zu richten, die dann von sich aus Exemplare anfordern wird. — Für die Rückgabe unverlangter Sendungen kann keine Gewähr übernommen werden.

Die Chemie in wasserähnlichen Lösungsmitteln

Die Grundlagen des chemischen und physikalisch-chemischen Verhaltens der Stoffe in einigen nichtwäßrigen, aber wasserähnlichen Solventien. Von Dr. **Gerhart Jander**, o. Professor für Chemie an der Universität zu Greifswald. (Anorganische und allgemeine Chemie in Einzeldarstellungen, Band I. Herausgegeben von G. Jander und W. Klemm.) Mit 78 Abbildungen. X, 367 Seiten. 1949. DM 36.—

Aus dem Vorwort: Die zunehmende Bedeutung der physikalischen Untersuchungsmethoden für naturwissenschaftliche Forschungen hat es mit sich gebracht, daß der gasförmige Zustand der Materie fast ausschließlich ein Arbeitsfeld der Physiker geworden ist. Andererseits sind die Forschungen über den festen Zustand der Stoffe mehr und mehr den Krystallchemikern, Krystallographen und Mineralogen zugefallen. Man hat daher gelegentlich von einer Tragik der anorganischen Chemie gesprochen, denn ihr sei als wissenschaftliches Arbeitsgebiet eigentlich nur noch der flüssige und gelöste Zustand der Materie geblieben. Über die Berechtigung und die Bedeutung dieser Ansicht läßt sich zweifellos diskutieren. Aber selbst wenn man diese Anschauung gelten lassen wollte, so ist für den modernen Anorganiker eine fast unerschöpfliche Fülle von interessanten Themen und verschiedenartigen Problemen allein in der Chemie der Flüssigkeiten und der Lösungen vorhanden. Man muß sie nur sehen. Beiträge hierzu möchten, so hofft der Verfasser, die in dem vorliegenden Buch besprochenen Untersuchungen sein.

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Jahrgang 38 Heft 16 (Zweites Augustheft) 1951

Tätigkeitsbericht der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften und der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften für die Zeit vom 1. 1. 1946 bis 31. 3. 1951.

Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften hat letztmalig ihren Tätigkeitsbericht für das Geschäftsjahr 1942/43 an dieser Stelle veröffentlicht. Aus kriegsbedingten Gründen konnten weitere jährliche Veröffentlichungen nicht mehr erfolgen. Der nachstehende Bericht umfaßt die Tätigkeit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft bis zur Gründung der Max-Planck-Gesellschaft im Februar 1948 und Aufbau und Tätigkeit der Max-Planck-Gesellschaft bis zum Ende des Geschäftsjahres 1950/51.

Mit diesem Bericht schließt die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ihre Tätigkeitsberichte ab, nachdem die Max-Planck-Gesellschaft die Fortführung ihrer Aufgaben übernommen hat. Im April 1951 wurde die Auflösung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in einer Außerordentlichen Mitgliederversammlung und die Übertragung ihres Vermögens auf die Max-Planck-Gesellschaft beschlossen.

1. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Der zweite Weltkrieg und der ihm folgende Zusammenbruch hat auf die Institute und die gesamte Organisation der Gesellschaft weitreichenden Einfluß gehabt. Ein großer Teil der in Berlin-Dahlem gelegenen Forschungsinstitute war nach Süddeutschland, und zwar in den Raum von Tübingen, verlagert worden. Andere Institute mußten mit ihren Abteilungen zum Teil getrennt an verschiedenen Orten untergebracht werden. In Berlin-Dahlem verblieben bis zur Besetzung von Berlin nur das Kaiser-Wilhelm-Institut für Zellphysiologie und das Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, daneben einzelne Mitarbeiter oder kleinere Arbeitsgruppen verschiedener Institute. Ebenso wie die Dahlemer Institute, erlitten auch die außerhalb von Berlin gelegenen Institute zum Teil schwere Beschädigungen durch den Bombenkrieg und sonstige Kriegseinwirkungen. Trotz weitgehender UK-Stellungsmaßnahmen für die gesamte Belegschaft waren als schwerste Folge des Krieges erhebliche Verluste unter den wissenschaftlichen Mitarbeitern und dem technischen Personal zu beklagen.

Die Generalverwaltung, die seit Ende 1944 eine Verlegung nach dem Westen geplant hatte, mußte sich auf Anordnung der Reichsregierung auf die Einrichtung einer Nebenstelle in Göttingen, von der aus die Verbindung mit dem Präsidenten Dr. Vögler und den im Westen gelegenen Instituten aufrechterhalten wurde, zunächst beschränken. Der Geschäftsführende Vorstand, Dr. Telschow, hielt sich auf Wunsch des Präsidenten abwechselnd in Göttingen und Berlin auf und befand sich in Göttingen, als dieses Anfang April 1945 von amerikanischen Truppen besetzt wurde.

Der Tod Dr. Vöglers, der vorausschauend noch in den letzten Monaten des Krieges die finanzielle Sicherung für die Weiterarbeit der Institute vorbereitet hatte, nahm der Gesellschaft im Jahre 1945 ihren Präsidenten. Die Handlungsfähigkeit der Gesellschaft blieb jedoch durch die dem Geschäftsführenden Vorstand Dr. Telschow erteilten Vollmachten aufrechterhalten.

Von entscheidender Bedeutung wurde es, daß jetzt der frühere Präsident der Gesellschaft, Geheimrat Planck, in Göttingen eintraf und auf Wunsch aller Wissenschaftlichen Mitglieder die Geschäfte des Präsidenten bis zur Neuwahl wieder übernahm. Diesem hochherzigen Entschluß des greisen Gelehrten verdankt die deutsche Forschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und später in der Max-Planck-Gesellschaft ihren Wiederaufbau.

Geheimrat Planck betrachtete aber die Wahl eines neuen Präsidenten als vordringlichste Aufgabe. Entsprechend der Bedeutung dieses Amtes für die Gesellschaft und die deutsche Forschung überhaupt konnte nur ein international anerkannter Gelehrter, möglichst aus dem Kreise der Gesellschaft, in Frage kommen. Der Wissenschaftliche Rat sprach sich einstimmig für Professor Otto Hahn, den langjährigen Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie, aus, der zusammen mit anderen Wissenschaftlern der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft unmittelbar nach der Besetzung Deutschlands interniert war und sich in England befand. Professor Hahn erklärte sich bereit, das Amt des Präsidenten zu übernehmen. Er kehrte Anfang 1946 nach Deutschland zurück und trat am 1. April 1946 sein Amt als Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft an.

Schon bald nach dem Zusammenbruch war es der Geschäftsführung von Göttingen aus gelungen, die Verbindung mit den einzelnen Instituten wieder aufzunehmen und damit das Band der Gemeinschaft wieder zu knüpfen, das für den Wiederaufbau der Gesellschaft unter den Bedingungen des neugeschaffenen föderativen Staates so überaus wichtig war.

Unmittelbar nach dem Zusammenbruch im Jahre 1945 kam es zu einem Beschluß der vier Alliierten, die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft als solche aufzulösen. Dieser Beschluß wurde aber nicht ratifiziert und kam daher auch nicht zur Durchführung. In der Folgezeit gestaltete sich die Einstellung der Besatzungsmächte gegenüber der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft nicht einheitlich. In der *Britischen Zone* war die Gesellschaft, wenn auch nicht de jure anerkannt, so doch durch die britische Militärregierung zugelassen, wobei auch die Generalverwaltung in Göttingen für die Verwaltung aller Institute in der Britischen Zone zuständig blieb. Hier war also ein Zustand erreicht, der weitgehend den früheren Verhältnissen in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft angeglichen war. In der *Amerikanischen Zone* konnten die einzelnen Institute zwar nach erteilter Forschungserlaubnis ihre Arbeit wieder fortsetzen, jedoch konnte sich die amerikanische Militärregierung zunächst nicht entschließen, die Anerkennung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft für ihre Zone auszusprechen. Nach längeren Verhandlungen mit der amerikanischen Militärregierung und einer Aussprache des Präsidenten Professor Dr. Otto Hahn mit dem amerikanischen Militärgouverneur General Clay wurde schließlich die zentrale Verwaltung in Göttingen auch für die in der Amerikanischen Zone gelegenen Institute durch die Gesellschaft anerkannt. Hiermit war allerdings die Auflage verbunden, die Bezeichnung „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft" und „Kaiser-Wilhelm-Institut" nicht weiterzuführen.

In der *Französischen Zone* konnten die Institute dank der finanziellen Unterstützung der zuständigen Länderregierungen ihre Arbeit im allgemeinen in angemessenem Umfang fortsetzen, aber die Gesellschaft als solche wurde auch hier zunächst nicht zugelassen. Erst im Jahre 1949 erfolgte die Aufnahme der Kaiser-Wilhelm-Institute in der Französischen Zone in die zu diesem Zeitpunkt bereits bestehende Max-Planck-Gesellschaft. Mit der Überführung der in der Französischen Zone gelegenen Institute war die Organisation der Gesellschaft den früheren Verhältnissen angepaßt und für das gesamte Bundesgebiet anerkannt.

Mit den früheren Kaiser-Wilhelm-Instituten in der *Russischen Zone* besteht kein organisatorischer Zusammenhang.

Die in Berlin verbliebenen Kaiser-Wilhelm-Institute und einzelne Abteilungen von Instituten fanden nach dem Zusammenbruch Aufnahme in der vom Magistrat von Groß-Berlin gegründeten „Forschungsgruppe Dahlem" bzw. in der von den Ländern der Amerikanischen Zone und Berlin ins Leben gerufenen „Deutschen Forschungshochschule". Die Übernahme der Mehrzahl dieser Institute, vor allem des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Zellphysiologie (Direktor Professor Warburg) und des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie (Direktor seit April 1951 Professor v. Laue), in die Max-Planck-Gesellschaft ist im Einvernehmen mit der Stadt Berlin und der Deutschen Forschungshochschule in Vorbereitung.

Das Harnack-Haus der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, seit seinem Bestehen gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Mittelpunkt für die Veranstaltungen der Gesellschaft und Heim zahlreicher auswärtiger Gäste, ist von der amerikanischen Besatzungsmacht für Klubzwecke in Anspruch genommen.

Die Finanzierung der im Westen gelegenen Institute erfolgte nach dem Zusammenbruch durch die elf Länderregierungen, die so den Bestand und die Weiterarbeit der Institute sichergestellt haben. Dabei konnten diese in der ersten Zeit nach Beendigung der Kampfhandlungen auf einen „Eisernen Fonds" zurückgreifen, der der Generalverwaltung im Jahre 1944 von der „Förderergemeinschaft der deutschen Industrie" in Höhe von 1 Million Reichsmark zur Verfügung gestellt war. Er trug wesentlich dazu bei, daß die Institute ihren finanziellen Verpflichtungen nachkommen und ihren Stamm von eingearbeiteten Wissenschaftlern und technischem Personal zusammenhalten konnten. Ein weiterer Betrag von 1 Million Mark, Ende 1944 ebenfalls durch die Förderergemeinschaft über Herrn HERMANN V. SIEMENS zur Verfügung gestellt, brachte eine weitere finanzielle Stärkung. Hinzu kamen bei einzelnen Instituten Zuwendungen durch die Gemeinden, in denen sie sich befanden.

Am 4. Oktober 1947 verstarb Geheimrat PLANCK in Göttingen. Seine Verdienste um die Forschung und insbesondere um die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wurden im April 1948, am Tage seines 90. Geburtstages, in einer Gedenkfeier in Göttingen durch deutsche und ausländische Wissenschaftler gewürdigt.

2. Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

Die Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften wurde am 26. Februar 1948 in Göttingen gegründet. In ihr wurden zunächst 26 Institute der Britischen und Amerikanischen Zone, die der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft angehört hatten, zusammengefaßt. Am 18. November 1949 wurde die Aufnahme der Kaiser-Wilhelm-Institute der Französischen Zone vollzogen. Mit der Übernahme der Kaiser-Wilhelm-Institute erfolgte ihre Umbenennung in „Max-Planck-Institute". Die Aufgaben und Ziele der Gesellschaft sind die gleichen wie die der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, so daß die Max-Planck-Gesellschaft praktisch als Nachfolgeorganisation der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft anzusehen ist.

Durch die während des Krieges und später erfolgten Verlagerungen haben sich zwei Schwerpunkte, und zwar in Göttingen und Tübingen, gebildet. In Göttingen fanden neben dem hier bereits befindlichen Institut für Strömungsforschung die Institute für Physik, für physikalische Chemie, für Instrumentenkunde, die neugegründete Medizinische Forschungsanstalt und die Neurophysiologische Abteilung des Instituts für Hirnforschung Aufnahme. In Tübingen befinden sich das Institut für Biochemie, das Institut für Biologie und das Institut für ausländisches und internationales Privatrecht.

Das älteste Institut der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Dahlem, fand nach seiner Verlagerung nach Tailfingen endlich ein mit erheblichen Mitteln zweckmäßig ausgestattetes Heim in Mainz.

In der Berichtszeit erfolgten folgende Neugründungen: Medizinische Forschungsanstalt, Göttingen, und Institut für physikalische Chemie, Göttingen. An Stelle des früheren Deutsch-Italienischen Instituts für Meeresbiologie in Rovigno wurde in Wilhelmshaven das Max-Planck-Institut für Meeresbiologie errichtet. In Hechingen entstand die „Forschungsstelle für Spektroskopie". Als Nachfolgeinstitut des früheren Kaiser-Wilhelm-Instituts für Lederforschung, Dresden, wurde die „Forschungsstelle für Eiweiß und Leder", Regensburg, ins Leben gerufen. Als selbständige Forschungsstellen wurden die „Forschungsstelle v. Sengbusch", Göttingen, und die „Forschungsstelle für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung", Gut Neuhof bei Gießen, gegründet. Die Zusammenfassung aller landwirtschaftlichen Institute und Forschungsstellen, die sich der Pflanzenzüchtung widmen, ist in Vorbereitung. Das aus Berlin nach Clausthal verlagerte Gmelin-Institut für anorganische Chemie und Grenzgebiete wurde von der Max-Planck-Gesellschaft übernommen und konnte dank einer finanziellen Unterstützung von seiten des Staates und der chemischen Industrie seine für das In- und Ausland bedeutungsvolle Arbeit fortsetzen. Ebenso fand eine früher in Österreich befindliche Forschungsgruppe für Ionosphärenforschung, die sich nach Niedersachsen verlagert hatte, in der Max-Planck-Gesellschaft Aufnahme und bekam dadurch die Möglichkeit zur Weiterarbeit.

Die „Otto-Hahn-Bibliothek" der Max-Planck-Gesellschaft wurde 1949 unter Benutzung von Beständen einer bisher schon vorhandenen zentralen Bibliothek und einer von der Britischen Research Branch begonnenen Büchersammlung ins Leben gerufen. Sie steht allen Angehörigen der Max-Planck-Institute, aber auch anderen Wissenschaftlern zur Benutzung offen. Sie verfügt über ein beachtliches Schrifttum, vornehmlich auf dem Gebiet der Naturwissenschaften. Mit Hilfe einer Spende der Rockefeller Foundation war es möglich, die Kriegslücken zu ergänzen und wertvolle Zeitschriften und Bücher aus dem Ausland zu erhalten.

Die Bibliothek ist nicht für den Ausleihverkehr eingerichtet. Um jedoch das Schrifttum den außerhalb Göttingens gelegenen wissenschaftlichen Instituten und Bibliotheken sowie sonstigen Interessenten zugänglich zu machen, ist im Rahmen der Max-Planck-Gesellschaft 1949 eine Dokumentationsstelle geschaffen worden, die Photokopien und Mikrofilme herstellt und an die Interessenten versendet. Sie verfügt über eine Druckerei für Satz und Druck, Rotaprint- und photomechanischen Druck; ferner über eine Buchbinderei und eine Lichtpauserei.

Die Errichtung einer Hollerith-Abteilung in der Max-Planck-Gesellschaft gab den Instituten Gelegenheit, neuartige Methoden für ihre Forschungsarbeit anzuwenden.

Von besonderem Wert war die Übernahme der Zentralwerkstatt der früheren Aerodynamischen Versuchsanstalt in Göttingen, die entgegenkommenderweise der Britischen Research Branch in Göttingen belassen und der Max-Planck-Gesellschaft für die Anfertigung und Entwicklung von wissenschaftlichen Apparaten für Forschungs- und Hochschulinstitute zur Verfügung gestellt wurde.

Die Zusammenziehung von an verschiedenen Orten untergebrachten Abteilungen zu einem Hauptinstitut läßt sich die Leitung der Gesellschaft besonders angelegen sein.

Zum Ende der Berichtszeit gehörten der Gesellschaft 33 Institute und Forschungsstellen an.

Im Ausland unterhält die Gesellschaft zur Zeit noch keine Institute. Die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft besitzt jedoch noch das Eigentum an der Bibliotheca Hertziana in Rom, die unter Leitung von Professor LEO BRUHNS stand. Das Institut ist zur Zeit von den Alliierten noch beschlagnahmt. Es besteht aber die Hoffnung, daß es als geisteswissenschaftliches Institut der Gesellschaft mit der alten Aufgabenstellung wieder in die Verwaltung der Gesellschaft kommen wird.

Offizielle Auslandsbeziehungen der Gesellschaft bestehen zur Zeit noch nicht. Jedoch konnten aus der Vorkriegszeit bestehende persönliche Beziehungen zwischen Wissenschaftlern der Gesellschaft und ausländischen Wissenschaftlern schon bald nach dem Zusammenbruch wieder aufgenommen und ständig verstärkt werden. Zahlreiche Besuche von Wissenschaftlern der Gesellschaft in nahezu sämtlichen westeuropäischen Ländern, Nordamerika und der Türkei und Gegenbesuche aus diesen Ländern bezeugen andererseits das wachsende Interesse auch des Auslandes an einem Gedankenaustausch und der Fortsetzung der früher so fruchtbaren Zusammenarbeit mit Deutschland. Hand in Hand hiermit geht ein Austausch wissenschaftlicher Literatur. Die dankenswerte kostenlose Überlassung von wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Auslandes an die Max-Planck-Institute hat wesentlich dazu beigetragen, die durch den Krieg entstandenen Lücken in den Bibliotheken wieder auszufüllen bzw. die durch Kriegsfolgen eingetretenen Verluste zu ersetzen.

Die Organisation der Gesellschaft gleicht weitgehend der der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Die Satzung ist den derzeitigen Verhältnissen angepaßt. Vorsitzender aller Verwaltungsorgane ist der Präsident der Gesellschaft. Für Fragen grundsätzlicher Art auf dem Gebiet der Verwaltung und Finanzierung ist der aus dem Senat gebildete Verwaltungsrat zuständig. Die Generalverwaltung führt die laufenden Geschäfte. Dem Senat gehören Wissenschaftler und hervorragende Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Verwaltung an. Er beschließt unter anderem über die Annahme und Verwendung von Mitteln, die der Gesellschaft zugewiesen werden, und stellt den Gesamthaushaltsplan fest. Für die Beratung von wissenschaftlichen Angelegenheiten ist der Wissenschaftliche Rat zuständig, der sich in die Chemisch-Physikalisch-Technische, die Biologisch-Medizinische und die Geisteswissenschaftliche Sektion gliedert.

Die Direktoren der Institute sind in der Ausübung ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit vollkommen frei und unterliegen in der Wahl und Ausführung der wissenschaftlichen Arbeit ihres Instituts keinen Beschränkungen. Durch die Generalverwaltung sind sie in ihren Verwaltungsaufgaben weitgehend entlastet.

Die Finanzierung der Gesellschaft aus öffentlichen Mitteln erfolgt seit dem Jahre 1949 auf Grund eines Staatsabkommens der elf Länder der Bundesrepublik. In diesem Abkommen haben die Kultus- und Finanzminister der Länder grundsätzlich die Bedeutung der Forschungsarbeit der Max-Planck-

Gesellschaft anerkannt und sich zu ihrer finanziellen Unterstützung in einem der jetzigen Zeit angemessenen Umfang bereiterklärt. Wenn auch die aus öffentlichen Mitteln gegebenen Zuschüsse für die Weiterführung der Forschungsarbeiten in den Instituten zur Erhaltung des jetzigen Standes, wenn auch nicht zur Weiterentwicklung, als ausreichend anzusehen sind, so bedarf es doch auch noch in einzelnen Instituten erheblicher Aufwendungen, um noch vorhandene Kriegsschäden restlos zu beseitigen und die apparative Ausstattung auf den früheren Stand zu bringen.

Die Vermögenswerte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft sind, soweit es sich um Effektenbesitz und Barguthaben handelt, nahezu vollständig ein Opfer des Krieges geworden. Bilanzmäßig hat die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft schätzungsweise 85% ihres Gesamtvermögens verloren, wenn die in der Russischen Zone gelegenen Werte abgeschrieben werden. Aus diesem Grunde ist für die Max-Planck-Gesellschaft die finanzielle Unterstützung durch ihre Mitglieder besonders wichtig, um die Schaffung eines, wenn auch bescheidenen, Sondervermögens zu ermöglichen. Trotz der mit der Nachkriegszeit verbundenen wirtschaftlichen Schwierigkeiten konnte die Gesellschaft seit ihrer Gründung etwa 550 Fördernde Mitglieder gewinnen, unter diesen einen großen Teil der früheren Mitglieder der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Dank ihrer Unterstützung ist es in gewissem Umfang auch heute schon wieder möglich, Forschungsvorhaben zu fördern, deren Finanzierung aus öffentlichen Mitteln nicht erfolgen kann.

Zwischen der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, dem Deutschen Forschungsrat und dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. einerseits und der Max-Planck-Gesellschaft andererseits besteht eine enge Zusammenarbeit durch gemeinsame Vertretung in den satzungsgemäßen Organen. Der Tradition der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft entsprechend sind Wissenschaftler der Gesellschaft als o. Professoren, a. o. Professoren, Honorar-Professoren und Dozenten an Universitäten und Hochschulen tätig, und es ist das Bestreben der Leitung der Gesellschaft, den Hochschulen in ihrem Bemühen um Verbesserung ihrer finanziellen Lage auch ideell Hilfestellung zu leisten.

Im Oktober 1950 veranstaltete die Gesellschaft ihre Erste Ordentliche Hauptversammlung in Köln, hierbei an die Tradition der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft anknüpfend. Die Versammlung erhielt ihr besonderes Gepräge durch die Anwesenheit und eine Ansprache des Bundespräsidenten Professor Heuss und die Anwesenheit von führenden Persönlichkeiten der Länderregierungen der Bundesländer. Der Präsident der Gesellschaft, Professor Hahn, berichtete über die Tätigkeit der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft bis zur Gründung der Max-Planck-Gesellschaft und über deren Aufbau und Arbeit. Ein Festvortrag von Professor Frhr. v. Weizsäcker, Göttingen, über das Thema „Wohin führt uns die Wissenschaft?" beschloß die Veranstaltung, an der zahlreiche Mitglieder der Gesellschaft teilnahmen und die in Presse und Rundfunk eingehend gewürdigt wurde.

In der Berichtszeit hatte die Gesellschaft den Tod folgender Mitglieder zu betrauern:

Aus dem Senat:

Böckler, Hans, Dr. h.c., Bundesvorstand des Deutschen Gewerkschaftsbundes für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland, Düsseldorf.

Aus dem Kreis der Wissenschaftlichen Mitglieder:

Gross, Fabius, Prof. Dr., Edinburgh.

Aus dem Kreis der Persönlich Fördernden Mitglieder:

Carp, Werner, Hahnerhof.
Gerdien, Hans, Prof. Dr., Bremke.
Kaiser, Josef, Kommerzienrat, Waldniel.
Leendertz, Richard, Krefeld.
Remmen, Anton, Dr., Rheda.
Staudt, Adolf, Nürnberg.
Steinberg, Ernst, Celle.

Die Gesellschaft wird ihnen allen ein ehrendes Andenken bewahren.

Dr. Ernst Telschow.

Wissenschaftliche Ehrungen seit 1. Januar 1946.

Der Senat der Max-Planck-Gesellschaft ernannte Exzellenz Dr. Schmidt-Ott, Berlin, in Würdigung seiner Verdienste um die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft zum Ehrensenator.

Der Senat der Max-Planck-Gesellschaft ernannte in Würdigung ihrer wissenschaftlichen Verdienste in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu Wissenschaftlichen Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft:

Prof. Dr. Hans v. Euler-Chelpin, Stockholm.
Prof. Dr. Albert Fischer, Kopenhagen.
Prof. Dr. James Franck, Chicago.
Prof. Dr. Richard Goldschmidt, Berkeley.
Prof. Dr. Rudolf Ladenburg, Princeton.
Prof. Dr. H. Mark, Brooklyn.
Prof. Dr. Lise Meitner, Stockholm.
Prof. Dr. Otto Meyerhof, Philadelphia.
Prof. Dr. v. Muralt, Bern.
Prof. Dr. Carl Neuberg, New York.
Dr. Helmut Pichler, Trenton.
Prof. Dr. M. Polanyi, Manchester.

An Preisen und Auszeichnungen wurden verliehen:

Dem Direktor des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung, Prof. Dr. Albert Betz, die Ehrenplakette der Teknolog Förenigen, Stockholm (1949);

dem Direktor des Max-Planck-Instituts für Biochemie, Prof. Dr. Adolf Butenandt, die Otto-v. Bollinger-Gedächtnisplakette des Ärztevereins München und die Scheele-Medaille der Chemischen Gesellschaft Stockholm;

dem Wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Albert Fischer, die Scheele-Medaille in Gold durch die Kemiska Sällskapet Stockholm (1947), die Goldmedaille des Consejo Superior de Investigaciones Cientificas Madrid (1947). Der König von Dänemark ernannte Prof. Fischer zum „Ridder af Dannebrog" und verlieh ihm den Orden „Dannebrogsmann";

dem Direktor des Instituts für physikalische Chemie der Metalle am Max-Planck-Institut für Metallforschung, Prof. Dr. Georg Grube, die Goldene Robert-Bunsen-Denkmünze der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (1948);

dem Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Otto Hahn, die Max-Planck-Medaille (1949);

dem Direktor des Max-Planck-Instituts für Medizinische Forschung, Prof. Dr. Richard Kuhn, die Scheele-Medaille der Chemischen Gesellschaft Stockholm (1950);

dem Stellvertretenden Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik, Prof. Dr. Max v. Laue, die Himala Churn Law Gold Medal der Indian Association for the Cultivation of Science (1947 und 1950);

dem Wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Lise Meitner, der Preis der Stadt Wien für Kunst und Wissenschaft (1947), die Max-Planck-Medaille (1949);

dem Wissenschaftlichen Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. Carl Neuberg, die Neuberg-Medaille der American Society of European Chemists and Pharmacists (1947);

dem Wissenschaftlichen Mitglied des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Privatrecht, Geh. Justizrat Prof. Dr. Ernst Rabel, der Ames Prize mit Medaille (1950).

Es wurden ernannt oder gewählt:

Das Auswärtige Wissenschaftliche Mitglied des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung, Prof. Dr. Jakob Ackeret, zum Honorary Fellow des Institute of the Aeronautical Sciences, New York (1950);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung, Prof. Dr. Albert Betz, zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule Braunschweig (1950).

der Direktor des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Prof. Dr. Carl Bilfinger, zum Mitglied der International Law Association (1950).

der Direktor des Max-Planck-Instituts für physikalische Chemie, Prof. Dr. Karl-Friedrich Bonhoeffer, zum Korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, zum Vorsitzenden der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (1951);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Biochemie, Prof. Dr. ADOLF BUTENANDT, zum Ehrendoktor der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen, zum Ehrendoktor der Tierärztlichen Fakultät der Universität München, zum Mitglied des Deutschen Forschungsrats;

der Kommissarische Direktor des Max-Planck-Instituts für Silikatforschung, Prof. Dr. ADOLF DIETZEL, zum Vorstandsmitglied und wissenschaftlichen Leiter der Deutschen Keramischen Gesellschaft und des Vereins Deutscher Emailfachleute (1949);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Privatrecht, Prof. Dr. HANS DÖLLE, zum Korrespondierenden Mitglied des Griechischen Instituts für Internationales Recht, Athen (1949), zum Ständigen Deutschen Delegierten im Internationalen Komitee für Rechtsvergleichung bei der UNESCO durch den Deutschen Landesausschuß für Rechtsvergleichung;

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. HANS V. EULER-CHELPIN, zum Correspondant de l'Académie des Sciences pour la Section de Chimie, Paris (1947), zum Ehrenmitglied der Academia Nazionale di Lincei (1949), zum Honorary Member des Indian Institute of Sciences, Bangalore (1949), zum Ehrenmitglied der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg (1949), zum Ehrendoktor der Medizinischen Fakultät der Universität Torino (1951);

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. ALBERT FISCHER, zum Ehrenmitglied des Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Madrid (1947), zum Mitglied der Union de Sciences Biologiques (1947), zum Präsidenten der Biologischen Gesellschaft Kopenhagen (1944 bis 1948), zum Mitglied der Königlichen Norwegischen Akademie der Wissenschaften, Oslo (1948), zum Fellow der International Society of Hematology (1948), zum Fellow der Royal Society of Arts (F.R.S.A.), London (1949), zum Mitglied der Internationalen Gerontologischen Gesellschaft;

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. RICHARD GOLDSCHMIDT, zum Ehrenmitglied der Mexikanischen Gesellschaft der Naturforscher (1946), zum Ehrenmitglied der Royal Society of New Zealand (1948), zum Ehrenmitglied der British Geneties Society (1949), zum Ehrenmitglied der Japanischen Akademie Tokio (1950), zum Ehrenmitglied der Japanischen Botanischen Gesellschaft (1950), zum Korrespondierenden Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (1951);

der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Prof. Dr. OTTO HAHN, zum Ehrendoktor der Universität Göttingen (1949), zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule Darmstadt (1949), zum Ehrenbürger der Technischen Hochschule Stuttgart (1949), zum Ehrendoktor der Universität Frankfurt (1949), zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien (1947), zum Ehrenmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (1948), zum Ehrenmitglied der Deutschen Bunsengesellschaft (1948), zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften Madrid (1949), zum Ehrenmitglied der Real Sociedad Española de Fisica y Quimica (1950), zum Honorary Member der Advisory Board der Geochimica Acta London (1950);

der Direktor am Max-Planck-Institut für Biologie, Prof. Dr. MAX HARTMANN, zum Korrespondierenden Mitglied der Societa italiana per il progresso della zootecnica (1951);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik, Prof. Dr. WERNER HEISENBERG, zum Mitglied der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Klasse der Königlich Dänischen Akademie der Wissenschaften (1951), zum Korrespondierenden Mitglied der Spanischen Akademie der Wissenschaften, zum Präsidenten des Deutschen Forschungsrats (1949), zum Präsidenten der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (1951);

der Senator der Max-Planck-Gesellschaft, Generaldirektor HEINRICH KOST, zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule Aachen (1950), zum Ehrenbürger der Bergakademie Clausthal (1950);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Medizinische Forschung, Prof. Dr. RICHARD KUHN, zum Vorsitzenden des Vorstandsrats des Deutschen Museums München (1948), zum Ehrenmitglied des National Institute of Science of India, Delhi (1951);

der Stellvertretende Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik, Prof. Dr. MAX V. LAUE, zum Ehrendoktor der Universität Chicago (1948), zum Ehrenpräsidenten der Internationalen Kristallographischen Union, Cambridge/Massachusetts (1948), zum Ehrenmitglied der American Physical Society (1948), zum Mitglied der American Philosophical Society Philadelphia (1949), zum Auswärtigen Mitglied der Royal Society London (1949), zum Auswärtigen Korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften Madrid (1949), zum Ehrenmitglied der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft Würzburg (1949), zum Ehrenmitglied des Indischen Instituts für Wissenschaften Bombay (1950), zum Foreign Honorary Member der American Academy of Arts and Sciences Boston, zum Ehrenmitglied der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (1951);

das Wissenschaftliche Mitglied der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. FRIEDRICH LENZ, zum Vizepräsidenten der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie (1948);

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. LISE MEITNER, zum Ehrendoktor der University of Rochester (1946), zum Ehrendoktor des Smith College Northampton (1946), zum Ehrendoktor des Adelphi College New York (1946), zum Ehrendoktor der Rutgers University (1946), zum Ehrendoktor der Stockholm Högskola (1949), zum Korrespondierenden Mitglied der Akademien der Wissenschaften Stockholm (1945), Kopenhagen (1946), Oslo (1946), Wien (1947), Berlin (1948), zum Ehrenmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (1948);

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. OTTO MEYERHOF, zum Mitglied der National Academy of Sciences Washington (1949), zum Ehrenmitglied der Rudolf-Virchow-Medical-Society of New York (1949), zum Mitglied der „Society Sigma X", Chapter der University of Pennsylvania (1948);

das Wissenschaftliche Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. CARL NEUBERG, zum Ehrenmitglied der Rudolf-Virchow-Medical-Society of New York (1947), zum Fellow of the New York Academy of Sciences (1948), zum Ehrendoktor der Universität Mailand (1949), zum Korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (1949), zum Präsidenten der American Society of European Chemists and Pharmacists (1946 bis 1951), zum Research Associate of the New York Medical College mit dem Rang eines ordentlichen Professors (1951);

der Direktor des Gmelin-Instituts für anorganische Chemie und Grenzgebiete in der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. ERICH PIETSCH, zum Mitglied des Verwaltungsrats des Deutschen Museums München (1950), zum Referenten für Dokumentation auf dem Gebiet der Chemie sowie für Fragen der Mechanisierung der Dokumentation auf dem Punched-Card-Wege von der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation (1951);

das Wissenschaftliche Mitglied des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung, Prof. Dr. LUDWIG PRANDTL, zum Ausländischen Mitglied der Akademie der Wissenschaften Turin (1951);

der Direktor des Instituts für landwirtschaftliche Arbeitswissenschaft und Landtechnik in der Max-Planck-Gesellschaft, Dr. GERHARDT PREUSCHEN, zum Mitglied der Commission Internationale du Genie Rural Paris (1951);

das Wissenschaftliche Mitglied des Max-Planck-Instituts für ausländisches und internationales Privatrecht, Geh. Justizrat Prof. Dr. ERNST RABEL, zum Korrespondierenden Mitglied des Istituto de Derecho Comparato (1948), zum Ehrenmitglied der American Society for Foreign Law (1949);

der Leiter der Forschungsstelle für Physik der Stratosphäre der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Dr. ERICH REGENER, zum Vizepräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft (1948), zum Mitglied des Deutschen Forschungsrats (1948), zum Korrespondierenden Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (1950), zum Mitglied des Vorstandsrats des Deutschen Museums zu München (1951);

das Auswärtige Wissenschaftliche Mitglied des Max-Planck-Instituts für Metallforschung, Prof. Dr. ERICH SCHMID, zum o. Professor für Physik an der Universität Wien;

der Geschäftsführende Direktor der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie, Max-Planck-Institut, Prof. Dr. WILLIBALD SCHOLZ, zum Korrespondierenden Mitglied der American Psychiatric Association (1951), zum Auswärtigen Mitglied des Clubs Londoner Neuropathologen (1951);

der Senator der Max-Planck-Gesellschaft und das Wissenschaftliche Mitglied des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Prof. D. Dr. GEORG SCHREIBER, zum Vorsitzenden der Historischen

Kommission Westfalens (1946), zum Beisitzer und Vorstandsmitglied der Volkskundlichen Kommission Westfalens (1946), zum Leiter des Deutschen Instituts für Auslandskunde e. V. (1946), zum Leiter des Deutschen Instituts für Volkskunde e.V. (1946), zum Vorstandsmitglied und Stellvertretenden Generalsekretär der Görres-Gesellschaft (1948), zum Wissenschaftlichen Rat des Instituts für Auslandsbeziehungen Stuttgart (1948), zum Ehrenmitglied des Deutschen Archäologischen Instituts (erneut 1949), zum Ehrenmitglied der Universität Innsbruck (erneut 1949), zum Mitglied der Kommision für die deutsche wissenschaftliche Arbeit im Ausland, zum Vorstandsmitglied des Historischen Vereins für den Niederrhein;

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Hirnforschung, Prof. Dr. HUGO SPATZ, zum Ordentlichen Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz (1949), zum Deutschen Vertreter in Editorial Board des Journal of Neuropathology and Experimental Neurology (1951);

der Direktor des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung, Prof. Dr. KARL ZIEGLER, zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule Hannover (1951).

Berichte aus den einzelnen Instituten.

Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion.

Zu Anfang des Jahres 1946 waren vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik in Berlin-Dahlem, jetzt **Max-Planck-Institut für Physik** (Prof. HEISENBERG), nur noch die Gebäude vorhanden. Alle bei Kriegsende dort befindlichen Bücher, Apparate und Ausrüstungsgegenstände waren von russischen Truppen nach Rußland abtransportiert worden. Aus der Verlagerungsstelle des Instituts in Hechingen und Haigerloch waren die Apparaturen und Materialien, die mit den Arbeiten am Uranbrenner und der Atomenergie-Ausnützung in Verbindung standen, und ein wertvolles optisches Gitter durch amerikanische Stellen nach den Vereinigten Staaten weggeführt worden. Sechs Mitglieder des Instituts, die Professoren VON LAUE, HEISENBERG, VON WEIZSÄCKER, Dr. WIRTZ, Dr. BAGGE und Dr. KORSCHING waren nach England gebracht worden und kehrten im Frühjahr 1946 nach Göttingen zurück. Sie übernahmen die Aufgabe, das Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik in Göttingen in einem Gebäude der früheren Aerodynamischen Versuchsanstalt aufzubauen.

In der Berichtszeit konnten zunächst die Institutswerkstatt eingerichtet und in Betrieb genommen, eine größere Batterie besorgt und ein allerdings noch kleiner Grundstock von physikalischen Apparaten beschafft werden. Im Gebäude des Instituts wurde die Zentralbibliothek der Göttinger Max-Planck-Institute aus Beständen der früheren Bibliothek des HABERschen Instituts, der später die Otto-Hahn-Bibliothek zugefügt wurde, aufgestellt. 1947 wurden die Herren Dr. HAXEL als experimenteller, Dr. KOPPE als theoretisch-physikalischer Mitarbeiter des Instituts gewonnen. 1950 traten ferner die Herren Dr. DEUTSCHMANN und Dr. P. MEYER als experimentelle Mitarbeiter in das Institut ein. Im gleichen Jahr folgte Prof. HAXEL einem Ruf als Ordinarius an die Universität Heidelberg. — Die experimentellen Arbeiten des Instituts wurden in erster Linie auf die Untersuchung der kosmischen Strahlung eingestellt. Bisher sind eine WILSONsche Nebelkammer (außer der großen WILSON-Kammer, die Herr Dr. DEUTSCHMANN aus Freiburg mitbrachte) und mehrere größere Zählrohrapparaturen in Betrieb genommen worden, weitere sind im Bau. Ferner wurden Arbeiten mit den neuen, in England hergestellten photographischen Platten für atomphysikalische Untersuchungen begonnen. In allen drei Arbeitsgruppen wurden gegen Ende der Berichtszeit in erster Linie die sog. „Schauer" mit durchdringenden Teilchen untersucht, also die äußerst energiereichen Stoßprozesse, bei denen eine größere Anzahl von Mesonen in einem Atomkern gebildet werden. Ferner wurden Messungen über die Höhenabhängigkeit der Häufigkeit der Atomkernumwandlungen zum Teil auf der Zugspitze (2963 m) und auf der Wildspitze (3774 m) durchgeführt. Die Versuchsergebnisse wurden mit den gleichzeitig entwickelten theoretischen Ansätzen verglichen. Theoretisch-physikalische Arbeiten wurden hauptsächlich auf den folgenden Gebieten durchgeführt: Theorie der Supraleitung, Quantentheorie der Elementarteilchen, Schalenstruktur der Atomkerne, Anwendung der Hydrodynamik auf astrophysikalische Probleme, insbesondere auf die Entstehung der Spiralnebel, Theorie der Turbulenz, der chemischen Bindung und der Flüssigkeiten.

Die Sonderabteilung für Astrophysik am Institut wurde im Juli 1947 unter Leitung von Prof. BIERMANN gegründet, um Aufgaben aus dem Grenzgebiet zwischen Physik und Astronomie zu bearbeiten. Zu Assistenten wurden bis 1950 ernannt: Dr. ARNULF SCHLÜTER und Fräulein Dr. E. TREFFTZ. Zur Bestimmung von Wellenfunktionen und Übergangswahrscheinlichkeiten von Spektrallinien wurden früher von Prof. BIERMANN durchgeführte Untersuchungen fortgesetzt. Die Berechnung geschieht mittels numerischer Integration der SCHRÖDINGERschen Gleichung. Seit 1947 wurden für Zwei-Elektronenspektren geeignete Methoden entwickelt und bisher hauptsächlich auf Mg I und Ca I angewandt. — Eine weitere Gruppe von Arbeiten betraf zunächst die Fragen der Herkunft der Höhenstrahlung, die durch die neuere Entwicklung in den Bereich der Astrophysik gerückt sind. Schon früher begonnene Arbeiten über stellare Magnetfelder und solche über solare Kurzwellenstrahlung führten auf den Gesamtfragenkomplex der kosmischen Elektrodynamik, der dann im Zusammenhang angegriffen wurde. Als Grundlage hierzu wurden Untersuchungen über die Mechanik und Elektrodynamik ionisierter Gase durchgeführt; die näheren Untersuchungen der Anwendungen führten bis in den Bereich der Kometenphysik und der Ionosphärentheorie. — Weitere Untersuchungen befassen sich mit Einzelfragen des Aufbaus der Sterne und der Entwicklung rotierender Gasmassen unter dem Einfluß von Turbulenz und Magnetfeldern. In jüngster Zeit endlich wurde mit dem Studium von Methoden begonnen, die geeignet sind, Aufgaben aus dem Bereich der mathematischen Physik mit Hilfe programmgesteuerter Rechenmaschinen anzugreifen (s. Bericht des Instituts für Instrumentenkunde in der Max-Planck-Gesellschaft).

Die **Verlagerungsstelle des Instituts in Hechingen** wurde in der Berichtszeit auf Anordnung der Französischen Militärregierung vertretungsweise durch Herrn Prof. SCHÜLER geleitet. Ferner wurde von der gleichen Stelle der Direktor des Physikalischen Instituts der Universität Freiburg, Herr Prof. GENTNER, zum Leiter der kernphysikalischen Arbeitsgruppe bestellt. In der spektroskopischen Arbeitsgruppe wurden die Untersuchungen über die Emissionsspektren der Moleküle fortgesetzt, in der kernphysikalischen Abteilung an der Fertigstellung der Hochspannungsanlage gearbeitet; ferner wurden radioaktive Untersuchungen über langlebige α-strahlende Substanzen durchgeführt. Im Jahre 1950 wurde ein Teil dieser Verlagerungsstelle in eine Forschungsstelle für Spektroskopie unter der Leitung von Prof. SCHÜLER umgewandelt. Die Hochspannungsanlage in Hechingen wurde der Forschungsstelle für Physik der Stratosphäre in der Max-Planck-Gesellschaft angegliedert und damit der Leitung von Prof. REGENER unterstellt.

Die am 1. April 1950 neu geschaffene **Forschungsstelle für Spektroskopie in der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. SCHÜLER) mußte sich zunächst mit der Beschaffung neuer Unterkünfte und Laboratorien befassen.

Der Aufbau einer Helium-Verflüssigungsanlage wurde in Angriff genommen. Mit der Fertigstellung ist noch in diesem Jahr zu rechnen.

Trotz der Schwierigkeiten, die mit der Umgliederung verbunden waren, konnten die spektroskopischen Arbeiten, die sich mit dem Energiemechanismus organischer Moleküle befaßten, ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

Ebenso wurden Untersuchungen mit Hilfe des Massenspektrometers weitergeführt. Die Zuströmung von Gasgemischen in das Massenspektrometer für Zwecke exakter Häufigkeitsbestimmungen gab den Anlaß zu theoretischen Untersuchungen über Gasströmungen bei niedrigen Drucken.

Des weiteren wurde über dielektrische Relaxation bei Kurzwellen im Zusammenhang mit Fragen der Molekülstruktur und der Assoziation in Flüssigkeiten gearbeitet.

Arbeiten über Röntgenstrahlen befaßten sich mit der Absorption im Falle der Interferenz.

Theoretische Arbeiten behandelten die Streuung schneller geladener Teilchen.

Nach der Besetzung am 8. April 1945 wurde das Kaiser-Wilhelm-Institut für Strömungsforschung, jetzt **Max-Planck-Institut für Strömungsforschung** (Prof. BETZ) zusammen mit der Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA) vom Britischen Ministry of Supply übernommen. Ein Teil des Personals wurde weiterbeschäftigt und mit der Abfassung von Berichten

und Monographien beauftragt. Forschungsarbeit war untersagt. Im September 1946 zog sich aber das Ministry of Supply vom Institut wieder zurück. Die Großanlagen, insbesondere die der AVA, mußten zerstört werden. Eine große Zahl von Versuchseinrichtungen wurde abtransportiert. Das Institut konnte nun aber unter Übernahme eines kleinen Teiles des AVA-Personals wieder seine Forschungstätigkeit aufnehmen, die allerdings durch das Gesetz Nr. 25 sehr eingeschränkt wurde. Im Januar 1947 trat der bisherige Direktor des Instituts, Prof. Dr. L. PRANDTL, im Alter von nahezu 72 Jahren von der Leitung des Institutes zurück, das er gegründet und zu Weltruf gebracht hat. Er behielt eine selbständige Abteilung, die sich hauptsächlich mit Sondergebieten, insbesondere mit Problemen der Meteorologie und der Rheologie, befaßt. Die Leitung des Instituts wurde Prof. Dr. A. BETZ, der schon seit 1924 die Aerodynamische Versuchsanstalt geleitet hatte, übertragen. Im Herbst 1947 erhielt Prof. Dr. W. TOLLMIEN nach seiner Rückkehr aus England neben seiner o. Professur an der Universität Göttingen eine selbständige Abteilung im Institut, die sich vorwiegend mit theoretischen Aufgaben beschäftigt. Daneben nahm auch die Abteilung für Reibungsforschung unter Prof. Dr. G. VOGELPOHL, die schon früher in Berlin dem Institut angegliedert war, ihre Tätigkeit in Göttingen auf. Am 1. Januar 1949 wurde das Institut von der Max-Planck-Gesellschaft übernommen.

Die wissenschaftliche Arbeit war durch die Zerstörungen und Materialverluste stark behindert. Besonders ungünstig wirkten sich die Unsicherheit über die Demontage- und Umbauarbeiten aus. Noch im Frühjahr 1948 wurden weitere Zerstörungen in Halle 1 und Haus 2 gefordert und im Laufe des folgenden Jahres auch durchgeführt. Dazu mußten u. a. in Halle 1 bereits aufgebaute Versuchsanlagen wieder entfernt werden. Eine weitere starke Störung brachte die Währungsreform, die zur Entlassung eines weiteren erheblichen Teils der in langen Jahren ausgebildeten und erfahrenen wissenschaftlichen Mitarbeiter zwang. Dies war um so bedauerlicher als auch junger Nachwuchs fast vollständig fehlte. Die wissenschaftliche Arbeit konnte immerhin trotz aller Schwierigkeiten weitergeführt werden und hat bereits wieder erfreuliche Ergebnisse gezeitigt. So kann festgestellt werden, daß sich das Institut von den Wirren der Übergangszeit allmählich erholt hat und zu planmäßiger wissenschaftlicher Arbeit zurückgekehrt ist.

Auf dem Gebiet der hydrodynamischen Potentialtheorie wird an der Weiterentwicklung der mathematischen Berechnungsverfahren gearbeitet mit dem Ziel, möglichst viele Strömungsvorgänge, die verlustlos verlaufen, mit der Zeit nicht nur formelmäßig theoretisch, sondern auch numerisch, d. h. praktisch zu beherrschen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde zuletzt die Strömung um schlanke, aber nicht rotationssymmetrische Körperformen behandelt.

Für die Erforschung der Vorgänge in den wirklichen Flüssigkeiten ist die Grenzschicht, die sich an der Oberfläche umströmter Körper ausbildet, von ausschlaggebender Bedeutung. Das heute schon weitgehend aufgeklärte Problem der laminaren Grenzschichtströmungen bedarf in der Hauptsache eines gewissen Ausbaues der Rechenmethoden und wird in diesem Sinne bearbeitet. Frühere Untersuchungen zur Stabilitätstheorie der laminaren Grenzschichtströmung wurden der Kritik unterzogen und in ihren Aussagen verschärft.

Etwas unreifer ist das Entwicklungsstadium der Erkenntnisse über die turbulenten Grenzschichtströmungen, die wegen der bisherigen Schwierigkeiten in der Behandlung des Turbulenzproblems theoretisch noch nicht erfaßbar sind. Hier sind zur weiteren Klärung mehrere theoretische und experimentelle Untersuchungen angesetzt, die bereits zu mancherlei bemerkenswerten Erfolgen führten. Es handelt sich im einzelnen um die Entwicklung einer neuen Methode der indirekten Messung der Schubspannung an der Wand auf dem Wege über parallel laufende Vorgänge des Wärmeaustausches, weiterhin um Schubspannungsmessungen im Innern der Grenzschicht, um das Verhalten der Grenzschicht in Krümmern und um Strömungen in rotierenden Gefäßen. An Untersuchungen zum Turbulenzproblem an sich sind zu nennen: die Feststellung des Einflusses von Zentrifugalkräften der Strömung auf die kritische Re-Zahl und theoretische Untersuchungen über das Spektrum der Turbulenz.

In dem Bereich der Strömungen kompressibler Medien wurden ebenfalls theoretische und experimentelle Fortschritte erzielt. Erwähnt seien die neuartige Charakteristikenmethode für gemischte Überschall-Unterschallströmungen, sowie neue experimentelle Untersuchungen über ungewöhnliche Formen von Kopfwellen an Körpern mit Schneiden oder Spitzen.

Ein wichtiges, kürzlich wieder aufgenommenes Aufgabengebiet ist die Erforschung der hydrodynamischen Grundlagen der Strömungsmaschinen. Weiterhin werden die früheren Untersuchungen des hydrodynamischen Schmiervorganges bei Gleitlagern, sowie verschiedene wärme- und kältetechnische Aufgaben fortgeführt.

An Arbeiten zur Meteorologie sind zu nennen: einmal die modellmäßige Durchrechnung atmosphärischer Vorgänge, wie die Strömung in Lee eines Bergrückens, Anlaufvorgänge in der bodennahen Reibungsschicht oder überhaupt die Weiterentwicklung einfacher Anfangszustände. Als Zweites wurde die hydrodynamische Deutung von beobachteten großräumigen Wetterabläufen versucht. Hierbei konnte die Entstehung von Frontalzonen und Zyklonen in wesentlichen Teilen geklärt werden. — Interessante und neuartige Problemstellungen bringt das Studium der Rheologie, die die Bewegungsgesetze von Flüssigkeiten mit nicht normalen Zähigkeitseigenschaften zu klären versucht. — Ferner sind von Prof. Dr. H. G. KÜSSNER allgemeine Untersuchungen über die physikalischen Grundlagen durchgeführt worden, die u. a. zu neuen elastomechanischen und rheologischen Fragestellungen auf dem Gebiete der Geologie geführt haben.

Besonders hervorgehoben sei schließlich, daß die meisten der experimentellen Arbeiten die Entwicklung von besonderen Meßgeräten erfordern, und daß diesem Teil der jeweiligen Forschungsaufgabe daher immer eine wesentliche Bedeutung beigemessen wird.

Die **Abteilung Reibungsforschung des Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung** (Prof. VOGELPOHL), bemüht sich, die physikalischen Grundlagen des Reibungsvorganges festzustellen. Das erste Ziel ist darauf gerichtet, das Verhalten des geschmierten Gleitlagers einwandfrei zu sichern, das trotz langer Entwicklung und vieler Arbeiten weder von der physikalischen noch von der technischen Seite her widerspruchsfrei geklärt ist.

Dann werden Fragen der Viskosität einfacher und rheologer Flüssigkeiten bearbeitet, ebenso allgemeine Reibungsfragen fester Körper und Erscheinungen des Verschleißes, die praktisch das gesamte Gebiet der Physik der Oberflächen, darüber hinaus Fragen über den Aufbau der Materie, der Elastizität, Plastizität und Festigkeit von Werkstoffen erfassen. Die gewonnenen Ergebnisse sollen auf technisch wichtige Aufgaben angewandt und nützlich verwertet werden.

Die in Friedrichshafen im Jahre 1944 durch Fliegerangriffe bereits stark beschädigte, 1945 schließlich vollständig zerstörte **Forschungsstelle für Physik der Stratosphäre in der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. REGENER), früher in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, war bei Kriegsende am Verlagerungsort Weißenau bei Ravensburg erst im Rohbau fertig und nur teilweise installiert. Es mußte daher noch viel Arbeit auf die Fertigstellung und die Installation der Räume verwendet werden. Die Baracke für wissenschaftliche Arbeiten und die Werkstattbaracke sind jetzt vollständig eingerichtet, im massiven Laborgebäude fehlen noch einige Einzelheiten.

Zur Zeit arbeiten in der Forschungsstelle sieben Wissenschaftler, fast alle langjährige Mitarbeiter des Leiters, Prof. Dr. ERICH REGENER. Dieser übernahm 1946 auch wieder das physikalische Institut der Technischen Hochschule Stuttgart und hat dessen Wiederaufbau durchgeführt. Anfang 1947 wurde Prof. REGENER zum Senatsmitglied und Vizepräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft gewählt, 1948 zum Mitglied des Deutschen Forschungsrats. Im Sommer 1948 war der Leiter der Forschungsstelle einige Wochen als Gast der Universitäten London, Oxford und Manchester in England, im Frühjahr 1950 als Gast beim spanischen Consejo Superior de Investigaciones Cientificas in Madrid.

Trotz starker Inanspruchnahme des wissenschaftlichen Personals durch den Wiederaufbau konnte auf mehreren Gebieten mit Erfolg gearbeitet werden. So gelang insbesondere bei der *kosmischen Ultrastrahlung* an Hand von langjährigen Registrierungen der Nachweis einer solaren Komponente. Die dafür notwendige, in Friedrichshafen zerstörte Apparatur konnte mit Verbesserungen wieder aufgebaut werden und läuft jetzt ohne Stockungen. Mit der photographischen Platte wurden neue Ergebnisse über die Kernzertrümmerungen durch die Ultrastrahlung in der Stratosphäre und auf Berggipfeln erzielt. Auch auf dem Zugspitzgipfel wurde eine Meßmöglichkeit geschaffen und insbesondere die Übergangseffekte der Ultrastrahlung studiert. Durch den Bau einer Zählrohrgesteuerten WILSONschen Nebelkammer wurden die Meßmethoden für die Ultrastrahlung vervollständigt.

Weitere Arbeiten: *Atmosphärisches Ozon:* Ein äußerst empfindliches Verfahren zur Messung des Ozons sowie auch

des Oxydationswertes von Lösungen wurde entwickelt. Mit dieser Methode werden laufende Messungen des Ozons in Bodennähe von der Klimaforschungsstelle des Wetterdienstes in St. Blasien, in Tübingen und in einer Außenstelle der Forschungsstelle in Schömberg bei Calw durchgeführt. Die vertikale Verteilung der atmosphärischen Ozon-Schicht wurde auch aus dem ultravioletten Erdschatten bei Mondfinsternis gemessen. Im Selbstbau wurden zwei Spiegelteleskope zur Aufnahme ultravioletter Sternspektren zwecks Temperaturbestimmung der Ozon-Schicht geschaffen. Auch die Ballonaufstiege zur Messung der vertikalen Ozonverteilung in der hohen Atmosphäre wurden wieder aufgenommen. Ein Ballon mit einem wertvollen Spektrographen ging in den Alpen verloren. — *Unterkühltes Wasser:* Untersuchung der Gefrierkerne, die unterkühltes Wasser zum Gefrieren bringen und Auffindung eines Zusammenhanges mit statistischen Ergebnissen über die atmosphärische Eisbildung. — *Meteorologische Instrumente:* Untersuchungen über die thermische Trägheit und die Ventilation von Thermometerkörpern, direktanzeigendes Feuchtemeßgerät nach der Taupunktsmethode.

Das **Institut für Ionosphärenforschung in der Max-Planck-Gesellschaft** (Dr. DIEMINGER) gehörte vor 1945 zur Reichsstelle für Hochfrequenzforschung e. V. und hatte seinen Sitz in Leobersdorf, Niederösterreich. Seine Aufgabe bestand und besteht in der dauernden Beobachtung der Ionosphäre, der Erforschung der Zusammenhänge zwischen den Vorgängen in der Ionosphäre und anderen Naturerscheinungen, sowie in der Bearbeitung von Unterlagen für die Planung und den Betrieb von Funkverbindungen. Es unterhielt dazu in Deutschland und in den besetzten Gebieten eine Reihe von Beobachtungsstellen. Auf dem Gebiete der solarterrestrischen Beziehungen arbeitete es eng mit dem Fraunhofer-Institut in Freiburg i. B. zusammen. Anfang 1945 wurde es wegen der zunehmenden Bedrohung von Osten nach Ried/Oberösterreich verlagert und dort mit dem Fraunhofer-Institut, das inzwischen Bombenschaden erlitten hatte, vereinigt. Im Mai 1945 wurde Ried von amerikanischen Truppen besetzt und der Forschungsbetrieb eingestellt. Ende Juni gestattete die Besatzungsmacht die Aufnahme von Reparaturarbeiten an Radiogeräten und elektrischen Maschinen. Hiermit hielt sich das Institut bis Ende 1945 finanziell über Wasser. Anfang 1946 erfolgte die Verlagerung des Instituts nach Deutschland auf Grund eines Gutachtens alliierter Wissenschaftler, die die Bedeutung der angesammelten Beobachtungsergebnisse und Erfahrungen für friedliche Forschungsarbeit erkannt hatten. In Deutschland fand das Institut Unterkunft in den Gebäuden, die während des Krieges in Lindau a. Harz als Verlagerungsstätte des Instituts für Werkzeugmaschinen der T. H. Hannover erbaut worden waren. Verwaltungsmäßig wurde es der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft angegliedert. Unter der Bezeichnung Fraunhofer Radio-Institut unterstand es zunächst der Kontrolle des British Air Ministry. Nach Aufhebung der Kontrolle trat das Institut der Max-Planck-Gesellschaft als Gründungsmitglied bei und führt nunmehr die Bezeichnung „Institut für Ionosphärenforschung in der Max-Planck-Gesellschaft".

Am 1. Februar 1949 wurde Prof. Dr. K. F. BONHOEFFER die Leitung eines in Göttingen zu errichtenden **Max-Planck-Instituts für physikalische Chemie** (Prof. BONHOEFFER) übertragen. Prof. BONHOEFFER behielt zunächst die Leitung des Kaiser-Wilhelm-Instituts in Dahlem bei, das er in regelmäßigen Besuchen von Göttingen aus betreute.

Als Abteilungsvorsteher wurde Prof. Dr. TH. FÖRSTER, ehemals Ordinarius an der Universität Posen, gewonnen.

Das für das Institut zur Verfügung stehende Gebäude mußte erst zu einem Laboratorium umgebaut werden. Die baulichen Arbeiten werden im wesentlichen bis Herbst dieses Jahres beendet sein.

In der Abteilung des Institutsdirektors wurden hauptsächlich elektrochemische, in der Abteilung von Prof. FÖRSTER fluoreszenzspektroskopische Untersuchungen durchgeführt.

Die elektrochemischen Untersuchungen erstreckten sich auf den Mechanismus der Potentialeinstellung von metallischen Elektroden in Lösungen, auf Untersuchung von Korrosion und Passivität, besonders aber auf die Potentialeinstellung an nicht-metallischen Phasengrenzflächen, wie z. B. Ionenaustauschern im Hinblick auf bioelektrische und erregungsphysiologische Fragestellungen. Eine Arbeitsgruppe befaßte sich mit der Bakteriophagenforschung.

Die Untersuchungen in der Abteilung von Prof. Dr. FÖRSTER befaßten sich mit den Fluoreszenzeigenschaften organischer Verbindungen in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Konstitution. Unter anderem wurde dabei eine reversible elektrolytische Dissoziation angeregter Moleküle in Lösung nachgewiesen.

Prof. BONHOEFFER hielt auf Einladung der Universität Zürich im Juni 1950 einen Vortragszyklus über die „Kinetik erregbarer physikalisch-chemischer Systeme".

Prof. Dr. TH. FÖRSTER hat zum April 1951 einen Ruf als Ordinarius für physikalische Chemie an die Technische Hochschule Stuttgart angenommen.

Nach seiner Zerstörung im Jahr 1944 wurde das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie von Berlin-Dahlem, jetzt **Max-Planck-Institut für Chemie** (Prof. MATTAUCH), in die kleine Industriestadt Tailfingen auf die Schwäbische Alb verlagert. Dort wurden die Laboratorien in drei verschiedenen Textilfabriken provisorisch untergebracht. Eine seit 1939 bestellte und fast vollständig vorhandene Hochspannungsapparatur zur Neutronenerzeugung konnte nicht aufgestellt werden.

Die Tradition der glücklichen Zusammenarbeit zwischen Chemikern und Physikern hat sich am Institut über die Kriegsjahre hinweg erhalten und auch in den unmittelbaren Nachkriegsjahren Ergebnisse gezeitigt. Es wurden Trennungs- und Abscheidungsmethoden für künstlich radioaktive Atomarten weiter entwickelt, wobei insbesondere die chromatographische Adsorptionsanalyse als neues methodisches Hilfsmittel eingeführt wurde. Auf dem Gebiet der Massenspektrographie konnte unter verhältnismäßig günstigen Bedingungen weiter gearbeitet werden. Mit Hilfe der Massenspektrometrie wurden Versuche zur Trennung von Isotopen überprüft, die nach der Methode der Ionenwanderung der Elektrolyse von Salzschmelzen und der chromatographischen Adsorption vorgenommen wurden. In der kernphysikalischen Abteilung wurde der Thermodiffusionseffekt weiter studiert, und auch die Isotopenforschung zeitigte neue Ergebnisse.

Ein kleiner Bandgenerator für 400 kV konnte mit Hilfe der eigenen Werkstatt konstruiert und in Betrieb genommen werden. Das Institut verließ während des Jahres 1949 die provisorischen Unterkünfte in Tailfingen und siedelte nach Mainz über. Dort sind aus ehemaligen Wehrmachtsgebäuden Laboratorien erbaut worden und gesondert davon ein eigener Bau für die beiden Hochspannungsanlagen, den Kaskaden- und den Druckbandgenerator. Während der Zeitspanne der Übersiedlung war die Forschungstätigkeit stark beeinträchtigt.

Seit Oktober 1949 befindet sich das gesamte Institut in Mainz. Hier wurde der seit 1939 vorhandene und bisher durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse niemals in Benutzung genommene Neutronen-Generator aufgestellt. Er arbeitet seit dieser Zeit störungsfrei und liefert Neutronen entsprechend einer Quelle von etwa 5 kg Radium-Beryllium. Mit seiner Hilfe konnten eine Reihe von Untersuchungen über Kernisomerie, Abtrennungsverfahren für radioaktive Isotope und Anwendung radioaktiver Isotope in Chemie und Medizin begonnen und abgeschlossen werden. An diesen Arbeiten ist sowohl die chemische wie die physikalische Abteilung beteiligt. Dazu kommen eine Reihe von Arbeiten, die mit den vorhandenen Massenspektrographen ausgeführt wurden und außerdem rein theoretische.

Hervorzuheben ist, daß die Konstruktion des Druck-Bandgenerators so weit fortgeschritten ist, daß dieses Gerät im Laufe dieses Jahres in Betrieb genommen werden kann. Auch der Aufbau der Laboratorien ist soweit gediehen, daß nunmehr die Arbeit in der neu zu gründenden medizinisch-biologischen Abteilung aufgenommen wird. Der noch unvollendet verbleibende Teil weiterer chemischer Laboratorien dürfte erst im nächsten Jahr fertiggestellt werden.

Im Juli 1951 wird Prof. MATTAUCH aus Bern, wo er längere Zeit als Gastprofessor im Theodor-Kocher-Institut arbeitete, zurückkehren. Er übernimmt dann wieder die Leitung des Instituts und der physikalischen Abteilung, während Prof. STRASSMANN als Direktor der chemischen Abteilung vorsteht. Damit wird die unter HAHN und MEITNER begonnene Tradition fortgesetzt, die wissenschaftlichen Arbeiten des Instituts von einem Chemiker und einem Physiker leiten zu lassen.

Das **Gmelin-Institut für anorganische Chemie und Grenzgebiete in der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. E. PIETSCH), bis zum Jahre 1945 eine Abteilung der Deutschen Chemischen Gesellschaft, ist im Frühjahr 1946 in die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft aufgenommen worden. Seine Aufgabe besteht darin, das 1817 von LEOPOLD GMELIN gegründete Handbuch der anorganischen Chemie fortzuführen. Die sog. 8. Auflage stellt eine Neufassung des Wissensstandes für das Gmelin-Arbeitsgebiet, anorganische Chemie und Grenzgebiete, so vor allem Berg- und Hüttenwesen, Metallurgie, Metallkunde und

experimentelle Physik, dar, ohne Berücksichtigung einer der vorhergehenden Auflagen des Handbuches. Die ihr gesetzte Aufgabe besteht vielmehr darin, den gesamten Wissensstand noch einmal, und zwar bindend, vom Beginn der klassischen Periode der Chemie bis zur Gegenwart nach den Originalquellen zu bearbeiten und unter besonderer Berücksichtigung der durch die physikalische Chemie geschaffenen Erkenntnislage darzulegen. Die Aufgabe ist archivarisch erschöpfend und zugleich kritisch in dem Sinne durchzuführen, daß jeweils der geltende Erkenntnisstand deutlich wird.

Die 8. Auflage ist im Rahmen eines 10- bis 12-Jahresplanes zum Abschluß zu bringen, wobei als einheitlicher Literatur-Schlußtermin dieser Auflage der 1. Januar 1950 gesetzt worden ist. Bereits früher erschienene Teile werden auf diesen Schlußtermin in Form von Nachträgen heraufgezogen.

Der Schwerpunkt der Instituts-Tätigkeit liegt bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern, die auf Grund des Studiums des in- und ausländischen Originalschrifttums das Handbuch in Form von Manuskripten zu erarbeiten haben. Den vorbereitenden Abteilungen, wie Bibliothek und Sacharchiv, kommt eine besondere Aufgabe zu: sie haben dem wissenschaftlichen Mitarbeiter die wesentlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen, die zur Manuskripterarbeitung erforderlich sind. Die Arbeit beider Abteilungen hat über das Institut hinaus vielfaches Interesse gefunden. Im Sacharchiv ist in nuce das jeweils zu gegebener Zeit von den Wissenschaftlern des Instituts zu bearbeitende Material für den gesamten Arbeitsbereich des Handbuches niedergelegt. Das Archiv enthält derzeitig rund 890000 Einzelkarteikarten, die in Form knapper Formulierungen folgende Daten bringen: für jede einzelne in das Arbeitsgebiet gehörige Veröffentlichung Name des Autors, genaue Literaturstelle bzw. Name des Referatenorgans, in dem die Arbeit besprochen worden ist, knappe sachliche Kennzeichnung des Inhalts auf Grund vorgegebener, sehr weitgehend untergliederter Sachschlüssel. Die karteimäßige Ordnung des Materials erfolgt gemäß der stofflichen Gliederung des Handbuches, so daß die Möglichkeit besteht, diese umfassenden Sacharchive jeweils bis an die Gegenwart heran zu befragen. Dabei sind grundsätzlich diejenigen Fragen zulässig und möglich, die an das Handbuch als solches gerichtet werden können. Das Archiv steht (auf Grund von Kuratoriumsbeschlüssen) jetzt auch als Informationsstelle für Forschung und Technik zur Verfügung. Die bereits 1947 aufgenommenen Überlegungen im Hinblick auf eine späterhin notwendig werdende Mechanisierung der Archivbestände, d. h. der Dokumentation schlechthin, haben zur Entwicklung eines schlüssigen Prinzips auf der Basis von Hollerithkarten geführt, worüber mehrfach vom Direktor in Vorträgen im In- und Ausland berichtet und auch eine Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Institutionen herbeigeführt wurde. Im April 1951 wurde das Verfahren in Zusammenarbeit mit der Hollerithabteilung der Max-Planck-Gesellschaft in Göttingen in das experimentelle Versuchsstadium übergeführt.

Die Bibliothek ist besonders auf Zeitschriftenbestände eingestellt, da es für die Arbeiten des Instituts von besonderer Bedeutung ist, daß das erforderliche Zeitschriftenmaterial möglichst weitgehend im Institut selbst zur Verfügung steht. Die Bestände vor 1946 sind noch recht lückenhaft. Sie werden durch den Aufbau einer Mikrofilm-Bibliothek in der eigenen Photokopiestelle des Instituts ergänzt. Ab 1946 verfügt die Bibliothek über erfreulich reichhaltige Bestände, insbesondere dank der Spenden des International Advisory Council on Beilstein and Gmelin und des Compendia Committee der American Chemical Society sowie zahlreicher anderer in- und ausländischer Institutionen. Das Institut verfügte am 31. März 1951 über 406 laufende Zeitschriften, darunter 255 ausländische Zeitschriften. Die Zahl der Sonderdrucke beträgt 13287. Die durch die Kriegsverhältnisse bedingten Ausfälle an deutschen Bibliotheken haben dazu geführt, daß vom Institut ein eigener zentraler Sachkatalog für den Arbeitsbereich des Handbuches — bezogen auf das Bundesgebiet — erarbeitet worden ist, der eine außerordentliche Erleichterung für die Durchführung des eigenen Leihverkehrs darstellt; er enthält 37695 Einzelnachweise. Die Bibliothek verfügt ferner über 84 ausländische periodisch erscheinende Institutsveröffentlichungen. Mit 161 Bibliotheken steht die Institutsbibliothek im Leihverkehr; sie ist im Juli 1949 in die Liste der dem Leihverkehr der deutschen Bibliotheken angeschlossenen Bibliotheken aufgenommen worden. Die Photokopiestelle des Instituts stellt Interessenten Photokopien aus den Zeitschriftenbeständen des Instituts, über die regelmäßig Listen herausgegeben werden, zur Verfügung.

Der Direktor des Instituts ist seitens des AEF (Ausschuß für Einheiten und Formelgrößen) mit der Leitung der Arbeiten des Unterausschusses AEF 1943 Nr. 727 (Aufgabe 28 — DIN 1310) betraut worden. Auf der Münchener Tagung der Gesellschaft Deutscher Chemiker im September 1949 wurde der Direktor in die wiedergegründete deutsche anorganische Nomenklaturkommission berufen.

Als das Jahr 1945 sich seinem Ende zuneigte, sah das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung, jetzt **Max-Planck-Institut für Metallforschung** (Prof. Köster), sich seiner Heimstätte, seiner wissenschaftlichen Ausrüstung und vieler ehemaliger Mitarbeiter beraubt. Die Institutsgebäude waren durch Luftangriffe zerstört, die Geräte, Maschinen, Bücher und sonstige Einrichtungsgegenstände auf Anordnung der französischen Militärregierung beschlagnahmt worden. So lebte das Institut ausschließlich in den Herzen einer kleinen Schar unverzagter Männer und Frauen, die ungeachtet materieller Einschränkungen wie in guten, so nun auch in bösen Zeiten dem Hause und dem Werke die Treue halten wollten. Ihrem festen Willen und der Hilfe von staatlicher und industrieller Seite ist es zu verdanken, daß das Institut in zäher Arbeit Schritt für Schritt seiner Bestimmung wieder entgegengehen konnte.

Für den Aufbau des Instituts stellte sich das Land Württemberg und die Stadt Stuttgart zur Verfügung. Infolge der wirtschaftlichen und arbeitsmäßigen Schwierigkeiten der ersten Nachkriegsjahre erstreckte sich die Bauzeit über einen längeren Zeitraum. Erst Ende 1950 waren die Gebäude wieder fertiggestellt. Die Finanzierung des Instituts, deren wirtschaftlicher Träger bis zum Zusammenbruch die Metallindustrie gewesen war, übernahm das Land Württemberg.

Überaus große Schwierigkeiten bereitete die Wiederbeschaffung von Instrumenten, Maschinen und Büchern. Das Institut war hierbei einmal weitgehend auf Schenkungen seitens der Industrie angewiesen. Zum anderen mußte es sich mit der Eigenherstellung der Meßanordnungen befassen, eine Maßnahme, die die Geschwindigkeit des Ablaufs der Forschungsarbeiten sehr beeinträchtigte. In der ersten Zeit nach dem Zusammenbruch waren die Mitglieder des Instituts vorwiegend mit literarischen Arbeiten beschäftigt, so insbesondere mit der Abfassung der Fiat Review of German Science 1939/46. Im Zuge der allmählichen Wiedereinrichtung der Laboratorien wurden die Arbeiten aufgenommen, für die die vorhandenen Mittel ausreichend waren. So konnten mikroskopische Untersuchungen über Ausscheidungen an Krongrenzen und röntgenographische Untersuchungen über intermetallische Phasen von Edelmetallegierungen durchgeführt werden. Andere Arbeiten galten dem Aufbau von Dreistofflegierungen des Zinks, der Löslichkeit des Eisens in Zinklegierungen, der Diffusion von Metallen in Eisen. Die Niederschlagsarbeit bei der Antimongewinnung wurde verfolgt, indem das Dreistoffsystem Eisen–Antimon–Schwefel aufgestellt wurde. Mehrere Untersuchungen setzten vorangegangene Untersuchungen über die Eignung von Legierungen als Kontaktwerkstoffe fort. In Anpassung an die fortschreitende Einrichtung der Laboratorien werden und sollen vorerst folgende Gebiete bearbeitet werden:

Konstitutionsforschung, Anwendung des Bandmodells der Elektronentheorie auf kristallchemische Fragen, Bestimmung der Struktur intermetallischer Phasen, Struktur flüssiger Metalle, röntgenographische Spannungsmessung, Kinetik der Aushärtung, Elastizität der Metalle, ferromagnetische Eigenschaften, thermodynamische Behandlung der Zustandsbilder, Keimbildung beim Erstarren, Korrosion von Zinklegierungen, Viskosität von Schmelzen, Reduktion schwer reduzierbarer Oxyde, Systematik der Legierungsbildung des Mangans, Konstitutionsbestimmung mit Hilfe der elektrodenlosen Messung der elektrischen Leitfähigkeit, Plastizität der Metalle.

Ein ausführlicher Bericht über die Entwicklung des Institutes ist in der Schrift „25 Jahre Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung" (Dr. Riederer-Verlag, Stuttgart 1949) gegeben. Sie enthält zudem einen Überblick über die Forschungsarbeiten des Instituts und eine Zusammenstellung sämtlicher bis 1948 veröffentlichten Arbeiten.

Das **Max-Planck-Institut für Eisenforschung** (Prof. Wever), früher Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, befand sich bei Kriegsende mit dem größeren Teil seiner Laboratorien in Clausthal, wo ihm die Bergakademie seit 1943 gastliches Unterkommen gewährt hatte. In Düsseldorf waren die Institutsgebäude bei den Luftangriffen 1943 und 1944 schwer beschädigt worden und zu einem großen Teil für wissenschaftliche Arbeiten nicht benutzbar; die Strom-

versorgung war durch Zerstörung der elektrischen Zentrale seit Ende 1944 völlig unterbrochen.

Die Rückverlagerung des Instituts nach Düsseldorf wurde im Februar 1946 in Angriff genommen und unter großen Mühen Ende 1947 abgeschlossen. Parallel damit wurde der Wiederaufbau in Düsseldorf begonnen. Dank der großzügigen Bereitstellung von Mitteln durch die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und den Verein Deutscher Eisenhüttenleute konnte er in den folgenden Jahren soweit gefördert werden, daß seit 1950 alle Laboratorien wieder voll arbeitsfähig sind. Die elektrische Zentrale wurde neu aufgebaut. Für die nach Clausthal verlagerten Familien wurde neuer Wohnraum in Düsseldorf beschafft.

Das Institut erlitt während des Krieges einen schweren Verlust durch den unerwartet frühen Tod seines Direktors Prof. Dr. Friedrich Körber im Juli 1944. Nach F. Wüst, dessen Persönlichkeit dem Institut nach seiner Gründung die Richtung gab, hat F. Körber dem Institut in den Jahren seines Aufbaues die wissenschaftliche Form aufgeprägt, die es heute noch hat. Sein Name wird mit der Geschichte des Instituts immer aufs engste verbunden bleiben.

Die wissenschaftliche Tätigkeit des Instituts beschränkte sich zunächst auf die Sicherstellung und Zusammenfassung der durch das Kriegsende unterbrochenen Arbeiten. Sie entwickelte sich mit dem fortschreitenden Wiederaufbau sehr schnell und umfaßt heute wieder sämtliche früheren Arbeitsgebiete des Instituts. Der wissenschaftliche Stab besteht zur Zeit aus 15 Mitarbeitern, dazu 5 jüngeren Akademikern, die für bestimmte Aufgaben außerhalb des Haushalts auf begrenzte Zeit eingestellt sind, und einer Anzahl von Doktoranden und Diplomkandidaten.

Von den wichtigeren inzwischen wieder angelaufenen Arbeiten seien die folgenden genannt: Auf dem Gebiet der Metallurgie hat das Institut seine früheren Arbeiten zur theoretischen Metallurgie wieder aufgenommen und Untersuchungen über die Sauerstoffverteilung zwischen Metall und Schlakken verschiedener Zusammensetzung, sowie Leitfähigkeitsmessungen an schmelzflüssigen Schlacken durchgeführt. Ferner sind Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Schmelzführung, sowie Art und Verteilung der nichtmetallischen Einschlüsse im Stahl und deren Einfluß auf die Eigenschaften im Gange. Dabei wird versucht, durch zusammenfassenden Einsatz metallurgischer Erfahrungen bei der Erschmelzung der Versuchsstähle, neuer physikalisch-chemischer Verfahren zur Isolierung der Einschlüsse und deren Untersuchung durch Röntgenkamera und Übermikroskop zu neuen Erkenntnissen über die Chemie der Reaktionen bei hohen Temperaturen zu gelangen. Zu dem gleichen Arbeitsgebiet gehören Gleichgewichtsuntersuchungen an Silikat- und Phosphatsystemen und im Zusammenhang damit Versuche zur Verbesserung der feuerfesten Steine. Die chemischen Entwicklungsarbeiten umfassen die elektrolytische Isolierung der Karbide und der nichtmetallischen Einschlüsse, die Mikroanalyse sowie den Ausbau der Spektralanalyse in Richtung der Ausschaltung der photographischen Platte und unmittelbarer Messung der Linienintensität. Auf dem Gebiet der mechanischen Technologie sind neben Arbeiten über das Verhalten des Stahls beim Kaltwalzen, Ziehen und Schmieden, über das Dauerstandverhalten, insbesondere bei erhöhten Temperaturen und die Wechselfestigkeit der Stähle, Entwicklungen zur Frage der Messung elastischer und bildsamer Verformungen mit dem Dehnungsmeßstreifen im Gange. Das Institut hat seine Arbeiten zur Konstitutionsforschung, insbesondere zur Stahlhärtung, wieder in großer Breite aufgenommen. Neben einer Fortsetzung der durch den Krieg unterbrochenen Arbeiten zur Kinetik der Umwandlungen bei den Stählen unter Benutzung aller neuzeitlichen Hilfsmittel, wie Isolierung der karbidischen Reaktionsprodukte, Röntgenstrukturanalyse der Karbide und Mischkristalle und elektronenoptische Gefügeuntersuchung, sind Untersuchungen über den Einfluß der Härtemittel auf die Härtungseigenschaften abgeschlossen und Versuche über das Umwandlungs- und Härtungsverhalten der technischen Stähle eingeleitet.

Bei Kriegsende befand sich der Direktor des **Max-Planck-Instituts für Silikatforschung,** früher Kaiser-Wilhelm-Institut für Silikatforschung, Prof. Dr. W. Eitel, mit einer kleinen Abteilung, der Bibliothek und der Verwaltung in Berlin-Dahlem, während die übrigen Abteilungen mit allen wesentlichen Apparaten einschließlich des Elektronenmikroskops an 4 Verlagerungsstellen in Unterfranken (Ostheim, Fladungen, Königshofen und Bischofsheim) arbeiteten. Während der Besatzungszeit gingen in Berlin vor allem die gesamte Bibliothek, in den Zweigstellen einige Apparate und einiges Mobiliar verloren, während die Hauptmenge des Inventars dort erhalten blieb. Prof. Eitel verließ 1946 Deutschland. Wegen der räumlichen Trennung von Berlin wurden die Zweigstellen in Unterfranken ein selbständiges Institut mit dem Sitz in Ostheim v. d. Rhön. Zunächst wurde der dienstälteste Zweigstellenleiter, Dr. C. Schusterius, Anfang 1948 Prof. Dr. A. Dietzel zum kommissarischen Leiter des Instituts bestellt.

Trotz aller Bemühungen gelang es erst im Jahre 1947, die Forschungslizenz zu erhalten und eine ausreichende Finanzierung zu erreichen. Der Bayerische Staat erklärte sich zu einer Zuschußleistung bereit, ebenso die bayerische keramische Industrie und die Glasindustrie der damaligen Bizone. Bei der Gründungsversammlung der Max-Planck-Gesellschaft trat das Institut dieser bei und nahm seine Tätigkeit an den drei Zweigstellen Ostheim, Fladungen und Königshofen zum 1. April 1948 in vollem Umfang wieder auf; die Zweigstelle Bischofsheim wurde aufgelöst.

Die Verlagerung des Instituts nach Unterfranken war seinerzeit eine kriegsbedingte Maßnahme, und es wurde angestrebt, das Institut sobald wie möglich in einer Hochschul- oder Universitätsstadt anzusiedeln. Die eifrigen Bemühungen, in München für das Institut eine neue Unterkunft zu finden, blieben aus verschiedenen Gründen ohne Erfolg. Es wurde deshalb Ende 1948 und 1949 das Angebot der Stadt Aachen und des Landes Nordrhein-Westfalen verfolgt, das Institut in Aachen anzusiedeln, wo das schon von früher her befreundete Gesteinshüttenmännische Institut als Hochschulinstitut ebenfalls wieder errichtet werden sollte. Dieser Plan fand zunächst die Billigung des Senats der Max-Planck-Gesellschaft. Im Sommer 1949 wurden jedoch die Stadt Würzburg und das Kultusministerium des Landes Bayern bei der Max-Planck-Gesellschaft vorstellig mit der dringenden Bitte, das Institut als *einziges* Max-Planck-Institut in Bayern zu belassen und es nach Würzburg zu verlegen. Alle erforderliche Unterstützung für eine ordnungsgemäße Unterbringung wurde zugesagt. Der Senat der Max-Planck-Gesellschaft konnte sich diesem Wunsche nicht verschließen und erklärte sein Einverständnis. Zur Unterbringung des Instituts wurde das ehemalige Offizierskasino am Neunerplatz zur Verfügung gestellt, das zur Zeit umgebaut und installiert wird, so daß die drei Zweigstellen voraussichtlich im Laufe des Spätsommers nach Würzburg übersiedeln werden.

Die Forschungsarbeiten des Instituts bewegten sich in der Berichtszeit in der Hauptsache auf folgenden Gebieten: Struktur des Glases, im besonderen des Quarzglases und der Metasilikate, Untersuchung von silikatischen Mehrstoffsystemen, Untersuchung der Reaktionen zwischen Glas und keramischen Scherben und zwischen Glas und Metall, Untersuchungen über elektrische Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante von Oxydsystemen. Einige der gegen Kriegsende bearbeiteten Probleme wurden abgeschlossen und veröffentlicht; die neu begonnenen werden zum Teil demnächst abgeschlossen.

Das **Max-Planck-Institut für Kohlenforschung** (Prof. Ziegler), früher Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung, hat nur geringfügige Kriegsschäden erlitten, ist jedoch durch langjährige zwangsläufige Unterlassung von Reparaturen, Ergänzungen und Modernisierungen in seiner Arbeitsfähigkeit ernsthaft gehemmt. Kleinere Herrichtungsarbeiten konnten immerhin in den letzten Jahren ausgeführt werden. Nachhaltiges wird voraussichtlich in nächster Zeit geschehen können. Eine Explosion in der Versuchsanlage des Instituts im Mai 1949, die leider auch ein Todesopfer forderte und einen Institutsangehörigen zum Invaliden machte, richtete größere Gebäude- und Sachschäden an. Sie konnten bereits im Herbst 1949 wieder behoben werden.

Die Abteilung von Dr. H. Pichler, der am 1. Juli 1946 nach USA. beurlaubt wurde, wurde ab 1. Januar 1948 nach seinem Ausscheiden mit der Abteilung von Dr. H. Koch vereinigt. Bei dieser lag das Schwergewicht der Arbeiten in der Weiterentwicklung der Verfahren zur katalytischen Hydrierung des Kohlenoxyds.

Für die Kohlenwasserstoffsynthese bei Mitteldruck wurden hochaktive Eisenkatalysatoren herangezüchtet, die den früher verwendeten Kobaltkatalysatoren als mindestens gleichwertig zu betrachten sind. Auch bei der Synthesedurchführung bei Normaldruck mit Eisenkatalysatoren konnten beachtliche Fortschritte erzielt werden, ohne daß jedoch auch hier schon ein Ersatz des Kobalts durch das billigere Eisen möglich erscheint, wenn gleichzeitig ein hoher Gehalt der Syntheseprodukte an festem Paraffin gewünscht wird. Den Vorgängen,

die bei Normaldruck zum Erlahmen des Katalysators führen, war eine besondere Arbeit gewidmet, in der die Löslichkeitsverhältnisse der Synthesegaskomponenten in der am Katalysator adsorbierten Paraffinschicht untersucht wurden. In umfangreichen chemischen und thermomagnetischen Untersuchungen ließ sich zeigen, daß in wirksamen Eisenkontakten stets zwei kohlenstoffreiche Eisenkarbide der Formel Fe_3C vorkommen.

Ergänzend zu den Syntheseversuchen, bei denen sich die Katalysatoren in der auch in den technischen Fischer-Tropsch-Anlagen bisher üblichen festen Anordnung befanden, wurden auch Erfahrungen beim Arbeiten mit in flüssiger Phase suspendierten und mit im Gasstrom in der Schwebe gehaltenen Kontakten (sog. fluidized system) gesammelt.

In Fortsetzung der bereits früher mit der sog. „Isosynthese" begonnenen Arbeitsrichtung wurde die Kohlenoxydhydrierung weiter vor allem bei sehr hohen Drucken (bis 1000 Atm.) studiert und Versuchsbedingungen gefunden, unter denen in guter Ausbeute wertvolle sauerstoffhaltige Produkte gewonnen werden können. Über die Zusammensetzung der bei der Isosynthese entstehenden Kohlenwasserstoffe und Sauerstoffverbindungen gaben zwei eingehende Untersuchungen Aufschluß. In apparatetechnischer Hinsicht aufschlußreich war eine Arbeit über das Verhalten sog. „kohlenoxydfester" Werkstoffe gegenüber Wassergas bei extremen Bedingungen.

In der Abteilung Koch wurden in Fortführung früherer Untersuchungen sowohl verschiedene technisch wichtige Umformungsreaktionen insbesondere aliphatischer Kohlenwasserstoffe bearbeitet als auch die Kenntnis der Zusammensetzung der synthetischen Kohlenwasserstoffe aus der Kohlenoxydhydrierung vertieft. Auf letzterem Gebiet galten sehr umfangreiche Untersuchungen der genauen Erfassung des Verzweigungsgrades, der für die chemische Weiterverarbeitung der Syntheseprodukte von erheblichem Interesse ist. Mit Hilfe der Feinfraktionierung konnte bereits eine weitgehende Klärung dieser Frage erzielt und gezeigt werden, daß die Anwendung extremer Synthesebedingungen, z. B. hinsichtlich Gasdurchsatz und Temperatur, ein starkes Ansteigen des Gehaltes an methylverzweigten Isomeren zur Folge hat.

Im Falle der höhermolekularen Kohlenwasserstoffe erwies sich für die Ermittlung des Verzweigungsgrades eine vorher durchgeführte selektive Demethylierung durch hydrierenden Abbau als zweckmäßig. Das genauere Studium dieser Hydrierungsreaktion an reinen Kohlenwasserstoffen führte zu dem interessanten Ergebnis, daß neben dem Abbau des Moleküls auch eine Verlängerung der Kohlenstoffkette stattfindet, eine Beobachtung, die für die Aufklärung des Reaktionsmechanismus der Kohlenwasserstoffsynthese ebenfalls von Bedeutung ist. In diesem Zusammenhang sind auch Versuche zu nennen, die sich mit der Möglichkeit des Einbaus von Methan in die Syntheseprodukte befaßten.

Unter den Reaktionen zur katalytischen Umformung von Kohlenwasserstoffen wurden vor allem die Isomerisierung und Alkylierung eingehend bearbeitet. Es gelang so z. B., das Isomerisierungsgleichgewicht der verzweigten Hexene, ausgehend von den verschiedenen Isomeren, über geeigneten Katalysatoren einzustellen. In den Mechanismus der Alkylierung von Olefinen mit Isoparaffinen bzw. Naphthenen konnte durch die genaue analytische Erfassung der primären Reaktionsprodukte beim Umsetzen einheitlicher Kohlenwasserstoffe Einblick gewonnen werden. Ferner ist eine Arbeit über die katalytische Polymerisation der gasförmigen Olefine zu erwähnen.

Die vorstehend genannten Untersuchungen machten die präparative Darstellung einer großen Zahl reiner Kohlenwasserstoffe erforderlich. Im Zuge dieser Aufgabe und ebenso zur möglichst genauen Erfassung der in den verschiedenen Reaktionsprodukten enthaltenen Komponenten wurde die Entwicklung hochwirksamer Destillationseinrichtungen für das Laboratorium intensiv weitergeführt und die Leistungsfähigkeit der neuen Kolonnen durch Testung laufend überprüft. Es erwies sich als notwendig, für einige gebräuchliche Testgemische die Phasengleichgewichte mit möglichst großer Genauigkeit erneut festzulegen. In diesem Zusammenhang sind ferner die an verschiedenen reinen Kohlenwasserstoffen durchgeführten Dampfdruckmessungen, sowie die Aufstellung von Schmelzpunktsdiagrammen binärer Mischungen an n-Paraffinen zu nennen; schließlich auch die Untersuchung des Einflusses der Kohlenwasserstoffstruktur auf die Eigenschaften ihrer azeotropen Gemische mit Methylacetat, zu der eine Reihe reiner C_5-, C_6- und C_7-Kohlenwasserstoffe herangezogen wurden.

Auf analytischem wie auch präparativem Gebiet interessierte weiterhin die Möglichkeit einer Trennung der Vertreter der verschiedenen Kohlenwasserstoffklassen, insbesondere der Paraffine und Olefine voneinander, woraus sich verschiedene Untersuchungen über das selektive Lösungsvermögen von Metallsalzlösungen, sowie über die Anwendung der extraktiven Destillation und der chromatographischen Trennverfahren ergaben.

Zu erwähnen ist schließlich die Untersuchung zahlreicher Leichtölproben, die im Zuge von großtechnischen Vergleichsversuchen in Koksofenbatterien angefallen waren, sowie die genaue Untersuchung eines Schwelteer-Neutralöls.

In der Abteilung des *Institutsdirektors* selbst wurden verschiedene Untersuchungen auf dem Gebiet der allgemeinen synthetischen organischen Chemie ausgeführt. Eine größere Gruppe von Arbeiten betraf zunächst das Studium verschiedener Polymerisationsreaktionen und verfolgte das Ziel, noch offene Fragen des Mechanismus solcher Prozesse zu klären. Im Falle der Polymerisation des Butadiens war es möglich, Zusammenhänge zwischen der Konstitution des Polymeren und dem Bildungsmechanismus aufzudecken. Es zeigte sich dabei, daß allem Anschein nach außer drei bisher schon klar erkannten Mechanismen des Kettenwachstums noch eine weitere ihrem Wesen nach bisher nicht aufgeklärte Polymerisationsart existieren muß. Im Verlauf dieser Untersuchungen ließen sich neue Methoden zur Konstitutionsermittlung polymerer Butadiene entwickeln und bekannte entscheidend verbessern. Die Auswertung von Abbauprozessen zur Konstitutionserforschung von Hochpolymeren konnte durch Entwicklung und Einführung bisher nicht beachteter statistischer Gesichtspunkte wesentlich verbessert werden.

Diese Arbeiten führten auch zur Auffindung einer neuen Modifikation der Spaltung von Olefinen durch Ozon und zur Aufdeckung gewisser bisher noch nicht oder nur unvollkommen bekannter Feinheiten dieser Reaktion.

Der Institutsdirektor führte seine Arbeiten über freie organische Radikale fort. Im Mittelpunkt des Interesses stand dabei die Anwendung von Radikalen zur Auslösung chemischer Reaktionen. Eine Untersuchung prüfte die außerordentlich hohe Empfindlichkeit des Nachweises von Radikalen durch deren katalytische Wirkungen. Diese Wirkungen gestatten es, sehr langsam verlaufende Radikale liefernde Prozesse mit Halbwertszeiten von bis zu 2000 Jahren in wenigen Stunden nachzuweisen. Eine andere Untersuchung nützte diese katalytische Wirkung zu neuartigen präparativ wichtigen Reaktionen (z. B. der Addition von Äthylen an Acetaldehyd zu homologen Methylalkylketonen) aus. Das Schicksal der Radikale bei solchen Prozessen wurde nach verschiedenen Methoden, unter anderem auch der der Indizierung durch radioaktive Atomarten, verfolgt.

In dieser Abteilung sind weiter größere Fortschritte in der Erweiterung unserer Kenntnis der Reaktionen metallorganischer Verbindungen gemacht worden. Die allgemeine Tendenz dieser Arbeiten geht dahin, diesen bisher sozusagen nur innerhalb einer „Festtagschemie" angewandten Stoffen Anwendungsgebiete als Katalysatoren auch in der „Alltagschemie" zu eröffnen. Solche Anwendungen gibt es tatsächlich insbesondere im Bereich der Polymerisation von Olefinen. Über die umfangreichen in dem Zusammenhang laufenden Untersuchungen mit zum Teil recht überraschenden Ergebnissen kann ausführlich noch nicht berichtet werden.

Eine letzte Versuchsreihe war schließlich der thermischen Dimerisation des Butadiens bei hoher Temperatur gewidmet. Mit ihr wurde ein neuer Weg in die Cyclooctanreihe aufgefunden, nach dem gewisse Typen von 8-Ringen zugänglich sind, die sich aus dem durch Reppe vom Acetylen her erschlossenen Cyclooctatetraen bisher nicht darstellen lassen. Von diesen neuen Cyclooctanderivaten sind besonders ungesättigte Vertreter mit gespannten trans-Doppelbindungen durch viele ganz neuartige Reaktionen interessant. Im Verlauf dieser Arbeiten ergaben sich aber auch neue Gesichtspunkte zur Beurteilung gewisser Fragen auf dem Gebiet der Reaktivität des Cyclooctatetraens.

Nach der völligen Zerstörung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Lederforschung in Dresden, jetzt **Forschungsstelle für Eiweiß und Leder in der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. Grassmann), durch den Luftangriff im Februar 1945 war es wenige Wochen vor dem endgültigen Zusammenbruch gelungen, einen Teil des Mitarbeiterstabes und die Reste des geretteten Inventars nach Regensburg überzuführen und dort bei einigen Betrieben notdürftig unterzubringen. Das an seinem neuen Verlagerungsort nochmals schwer von

Kriegseinwirkungen getroffene Institut hat indessen nach dem Zusammenbruch seine Arbeiten zunächst nicht wieder aufnehmen können, zumal das Schicksal der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft damals im ungewissen lag und eine einheitliche Einstellung der Lederindustrie der Westzonen zur Frage der Wiedererrichtung des Instituts und der Ortswahl zunächst nicht zustande kam. Im Zusammenhang mit der Erweiterung der in Regensburg bestehenden Hochschule und der dort geplanten Neugründung einer Universität ergab sich aber schließlich die Möglichkeit, gestützt auf die Initiative und die aktive Mitarbeit der Studentenschaft und die Förderung von seiten der Wirtschaft und der Öffentlichkeit von Niederbayern und Oberpfalz, zunächst in kleinem Rahmen die Tätigkeit des früheren Instituts wieder aufzunehmen, wofür im Februar 1948 in dem inmitten der Stadt in einem Park gelegenen Dörnberg-Palais ein ungewöhnlich geeignetes Objekt zur Verfügung gestellt werden konnte. Die Währungsreform führte zu einer für den Aufbau des Instituts sehr kritischen Lage, die aber schließlich durch den Idealismus aller Beteiligten, durch Spenden der örtlichen Wirtschaft und vor allem durch eine großherzige Geldspende von seiten einer führenden rheinischen Lederfabrik überwunden werden konnte. Ende 1948 war zunächst ein kleines Forschungsinstitut geschaffen, dessen Ausbau sich seitdem in einer ständigen Aufwärtsentwicklung befindet. Das Institut erhält ab 1949 laufende Zuschüsse der westdeutschen Lederindustrie und ab 1. April 1949 den größten Teil seiner Haushaltmittel von seiten der Max-Planck-Gesellschaft.

Die Aufgaben des früheren Kaiser-Wilhelm-Instituts für Lederforschung werden, wenn auch in einem durch die Umstände bedingten kleineren Rahmen fortgeführt. Im Gegensatz zu den Verhältnissen der Kriegszeit, in denen die rein technischen und organisatorischen Aufgaben übermäßig stark entwickelt werden mußten, ist das Schwergewicht wieder stärker auf wissenschaftliche Arbeitsthemen konzentriert worden, wobei das Gebiet der Eiweißforschung sowie das der wissenschaftlichen Aufklärung der Pflanzengerbstoffe im Vordergrund steht. Gleichzeitig ist es aber durch eine enge Fühlungnahme mit den maßgebenden Gremien der Industrie möglich gewesen, auch aus den praktischen Problemstellungen eine Reihe besonders wichtiger auszuwählen und zu bearbeiten.

Einer zunächst nicht leichten Situation hat sich das Institut auf dem Gebiet der Eiweißforschung gegenüber gesehen. Denn hier hatte während der Kriegs- und Nachkriegsjahre die Forschung des Auslandes, gestützt auf neue Methoden, wie Röntgenstrukturanalyse, Elektronenmikroskopie, Ultrazentrifuge, Elektrophorese usw. erhebliche, das Bild des Gebietes völlig umgestaltende Fortschritte erzielt, und die Aufgabe, den Anschluß an den hohen internationalen Standard mit den zunächst bescheidenen Mitteln der Forschungsstelle wieder zu gewinnen, konnte fast unlösbar erscheinen. Erfreulicherweise ist es gelungen, auf dem Gebiete der elektrophoretischen Analyse und Trennung von Proteinen und deren Abbauprodukten grundsätzlich neue und anscheinend sehr entwicklungsfähige Wege zu erschließen, die bei wesentlich geringerem apparativen Aufwand die bisherigen Methoden ergänzen und ersetzen und zum Teil recht erheblich übertreffen. Auch auf dem Gebiet der chromatographischen Adsorptionsanalyse, der Verteilungschromatographie und anderer neuartiger Analysen- und Trennungsverfahren dürfte das Institut den Stand anderer Arbeitsstätten des In- und Auslandes erreicht haben.

Das Institut umfaßt gegenwärtig 9 ausgebaute Laboratoriumsräume und einen etwa 70 qm großen Gerbereiversuchsraum, sowie die üblichen Nebenräume. Die organisatorische Zusammenarbeit, einerseits mit dem Hochschulinstitut für organische und physiologische Chemie, andererseits mit der im Herbst 1950 gegründeten Westdeutschen Gerberschule, die sich beide im gleichen Gebäude befinden, bedeutet eine nicht unwesentliche Erweiterung der Arbeitsmöglichkeit. Die Ausstattung mit allen üblichen Laboratoriumsgeräten ist neuzeitlich und vollständig, diejenige mit modernen hochwertigen Apparaturen auf einzelnen Gebieten als gut anzusprechen; daneben bestehen allerdings noch sehr empfindliche Lücken, die in absehbarer Zeit geschlossen werden müssen, wenn Stand und Ausrüstung des Instituts einen Vergleich mit entsprechenden Forschungsstellen des In- und Auslandes aushalten sollen. Nachdem die Bibliothek des Dresdener Instituts vollständig zu Verlust gegangen war, war die Beschaffung der notwendigen Literatur Gegenstand besonderer Sorge und Schwierigkeit. Dem Institut steht heute wieder eine zwar kleine, aber wenigstens in bezug auf die laufenden Zeitschriften und die Neuerscheinungen des In- und Auslandes einigermaßen vollständige Bibliothek zur Verfügung; die darüber hinaus bestehenden Lücken schließt eine gut ausgebaute Sammlung von Sonderdrucken, Fotokopien und Referaten, sowie eine durch eine auswärtige Mitarbeiterin des Instituts versehene Literaturstelle in München.

Die große Forschungsstätte in Dresden, die für den technischen Großversuch in gleicher Weise wie für die feinen Methoden der modernen Forschung eingerichtet war, ist untergegangen, ehe sie sich auf dem Felde friedlicher wissenschaftlicher Forschung bewähren konnte. Die Forschungsstelle in Regensburg, obgleich mit dem Dresdener Institut nach Umfang des Mitarbeiterstabes, der Einrichtung und des Arbeitsvolumens nicht vergleichbar, hofft trotzdem der Verpflichtung gerecht zu werden, die sie mit ihrer Neugründung für unsere Wissenschaft und Technik übernommen hat.

Beim Zusammenbruch 1945 gingen die gesamten Anlagen des **Max-Planck-Instituts für Bastfaserforschung** (Prof. Schilling), früher Kaiser-Wilhelm-Institut für Bastfaserforschung, verloren. Das in Sorau befindliche Institut sowie die in Christianstadt befindliche Anlage für Fasergewinnung (Provinz Brandenburg) gerieten in polnische Hand, das in Mährisch-Schönberg (Ostsudeten) gelegene Institut sowie Versuchsgut wurden vom tschechischen Staat übernommen. Gerettet werden konnten nur wenige Apparaturen sowie die wertvollsten Saaten. Nachdem der Institutsleiter und eine Anzahl wissenschaftlicher Mitarbeiter Ende 1946 aus Gefangenschaft nach Deutschland zurückkehren konnten, wurde 1947 mit dem Wiederaufbau des Instituts begonnen. Eine Zwischenlösung mit den Standorten Bielefeld, Krefeld, Steinhagen und Künsebeck erwies sich als wenig zweckmäßig. Die nach der Währungsreform 1948 einsetzende starke Beschränkung der Haushaltsmittel machte eine Verkleinerung und Konzentration notwendig. Beibehalten wurden die *Arbeitsgebiete* Anatomie, Physiologie, Systematik, Genetik, Züchtung, Anbau, Pathologie, Chemie der Bastfaserpflanzen, Fasererzeugung, Ölerzeugung. Als endgültiger Standort wurde die Stadt Niedermarsberg in Südwestfalen bestimmt. Hier wurde ein größeres Privatgebäude zur Verfügung gestellt und das benachbarte Grundstück zwecks Anlage von Gewächshäusern usw. käuflich erworben. Für Anbauversuche steht ferner das benachbarte 2400 Morgen große Gut Westheim (Westfalen) zur Verfügung. Damit wurde wieder der äußere Rahmen für unsere Tätigkeit geschaffen. Als Abteilungsleiter am Institut sind die Herren Dr. Lüdtke und Dr. Schwanitz tätig. Aus den zahlreichen laufenden Forschungsarbeiten seien als einige Beispiele die folgenden genannt: Systematische Übersicht über die mehrere Millionen verschiedener Formen umfassende Art Linum usitatissimum. Die Geschlechtsvererbung bei Cannabis. Anatomischer Aufbau der Stengel und Faserzellen. Die Beziehungen zwischen Blausäurebildung, Erbform und Anbaubedingungen. Erzeugung und Verhalten polyploider Lein- und Hanfrassen. Das Auftreten physiologischer Unterrassen bei flachsfeindlichen Pilzen. Zellulose, Pektine und andere Faserkomponenten während des Wachstums und der Fasergewinnung. Heterosiswirkungen und ertragsmindernde Wirkungen verschiedener rezessiver Gene. Biotypenverschiebung als Ursache für Landsortenbildung. Die maximalen Grenzen für Faser- und Ölgehalt. Die Mikroflora der Leinsaaten. Die Rolle der Kieselsäure in Bastfaserpflanzen. Die Kombinationszüchtung Faser × Öllein. Resistenzzüchtung. Genetisch-entwicklungsphysiologische Analyse der Art- und Varietätenbildung bei Linum. Genetisch-entwicklungsphysiologische Untersuchungen zum Problem der Evolution des Kulturleins und zum Problem des Gigaswuchses von Kultur- und Wildpflanzen. Untersuchungen über das Problem der Goneneliminatio bei Kreuzung zwischen groß- und kleinzelligen Formen. Zellgröße und Leistungstyp beim Lein. Die Bedeutung der Zellgröße für die Vererbung quantitativer Merkmale. Untersuchungen zur Evolution der Linaceen.

Das **Institut für Instrumentenkunde in der Max-Planck-Gesellschaft** (Dr. Beyerle) arbeitet auf dem Gebiet der Entwicklung und des Baues solcher Geräte, die für wissenschaftliche Zwecke gebraucht, aber in Westdeutschland nicht gewerblich hergestellt werden. Dabei bedient es sich sowohl der eigenen feinmechanischen Werkstatt wie der Zentralwerkstatt Göttingen G. m. b. H., die aus dem technischen Gerät der früheren Aerodynamischen Versuchsanstalt, soweit es in deutscher Hand blieb, aufgebaut wurde.

Gemeinsam und unter Mitverantwortung des Max-Planck-Instituts für Physik, insbesondere der Astrophysikalischen Abteilung dieses Instituts, arbeitet eine eigens hierfür

gegründete Arbeitsgruppe Numerische Rechenmaschinen unter der Leitung von H. BILLING auf dem Gebiet der elektronischen Rechenautomaten. Gegenwärtig läuft der Bau einer halbautomatischen Maschine mit verhältnismäßig kleiner Speicherkapazität und einer vollautomatischen mit der Möglichkeit, 2000 sechsunddreißig-stellige Dualzahlen zu speichern. In beiden Fällen erfolgt die Speicherung nach dem Magnetophonprinzip.

Für Zwecke der Virusforschung wurde der Bau einer präparativen Radialrohrzentrifuge für extreme Zentripetalbeschleunigung durchgeführt. Ferner wurde eine in Luft rotierende, ungepanzerte Schrägrohrzentrifuge mit großem Fassungsvermögen und großer Zentripetalbeschleunigung gebaut. Umfangreiche Konstruktionsarbeiten und im kleineren Umfange auch Vorversuche wurden für den Bau eines zur Ionenbeschleunigung bestimmten Druckkessel-Bandgenerators ausgeführt. Der Bau einer elektrodynamischen, selbstkompensierenden Waage mit verbesserter elektrischer Dämpfung wurde nahezu fertiggestellt.

Für Festigkeitsuntersuchungen wurden die in der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL) entwickelten Ritzdehnungsschreiber und Autokollimations-Spiegeldehnungsmesser weitergebaut bzw. verbessert. Insbesondere für landtechnische Untersuchungen wurde ein Zugkraftschreiber entwickelt und an verschiedene Stellen des In- und Auslandes geliefert. Außerdem wurden ein Autokollimations-Ablesefernrohr, ein mechanisch-optischer Schwingwegschreiber für Maschinenuntersuchungen und ein Beschleunigungsmesser für Schienenfahrzeuge entwickelt.

Biologisch-Medizinische Sektion.

Im Sommer 1943 und Frühjahr 1944 wurde der größte Teil des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biologie, jetzt **Max-Planck-Institut für Biologie** (Prof. KÜHN), von Berlin-Dahlem nach Hechingen (Hohenzollern) verlagert. In Trins bei Steinach (Tirol) wurde eine Nebenstelle für botanische Arbeiten in den Alpen und in Seefeld bei München eine Forschungsstelle für Mykologie eingerichtet. Mit dem Tode von FRITZ VON WETTSTEIN, der uns am 12. 2. 45 noch nicht 50jährig entrissen wurde, haben die deutsche Vererbungswissenschaft und unser Institut einen unersetzlichen Verlust erlitten. Als Assistent von CORRENS hatte er schon von 1919 bis 1925 dem Institut angehört, und nachdem er Ordinariate in Göttingen und München innegehabt hatte, war er als Nachfolger seines Lehrers CORRENS als 1. Direktor an das Dahlemer Institut zurückgekehrt. Mit seinen klassischen Versuchen an Laubmoosen hat er die entwicklungsphysiologische Genetik auf dem Gebiet der Botanik eröffnet. Aus umfangreichen Untersuchungen über das Verhältnis zwischen chromosomaler und plasmatischer Vererbung bei Moosen und bei Blütenpflanzen, über Fragen der Artumbildung durch Polyploidie und durch Klein- und Großmutanten hat ihn der Tod herausgerufen. [Nachrufe in: Naturwiss. **33** (1946). — Z. Naturforschg. **1** (1946). — Jb. Akad. Wiss. Göttingen **1947**.] Die Leitung des Instituts übernahm Prof. Dr. ALFRED KÜHN.

Die Besetzung von Hechingen vollzog sich im April 1945 ruhig. Die Arbeit des Instituts wurde nur für einen Tag unterbrochen. Im gleichen Monat wurde das Institut von der „Provisional T-Force", später von der „Mission Scientifique du Centre National de la Recherche Scientifique" übernommen und ging im Juli 1945 in die Betreuung durch die „Landesverwaltung für Kultur, Erziehung und Kunst" in Württemberg über. Zur Zeit der Besetzung bestanden in Hechingen die Abteilungen KÜHN, BAUER und die von Dr. STRAUB stellvertretend geleitete botanische Abteilung v. WETTSTEIN. Die Zweigstellen in Trins und Seefeld, mit denen zunächst keine Verbindung bestand, wurden später aufgelöst. Im Jahre 1946 wurde für Prof. Dr. MAX HARTMANN eine Abteilung in Hechingen eingerichtet. Der nach Langenargen am Bodensee in das Gebäude des Instituts für Seenforschung verlagerte deutsche Teil des Deutsch-Italienischen Instituts für Meeresforschung wurde als auswärtige Abteilung HÄMMERLING dem Institut angegliedert. Ferner wurde im Herbst 1945 aus der „Arbeitsgemeinschaft für Virusforschung" die Abteilung MELCHERS vom Institut übernommen.

Im Frühjahr 1946 übernahm Prof. KÜHN auch die o. Professur der Zoologie und die Direktion des Zoologischen Instituts der Universität Tübingen. Ein Teil der Abteilung KÜHN und der größte Teil der Institutsbibliothek wurden nach Tübingen in Räume des Zoologischen Instituts überführt. Eine vollkommene Verlegung aller Abteilungen des Instituts nach Tübingen war dringend wünschenswert, da die in Hechingen eingerichteten Laboratorien nur ein Provisorium darstellten und die Zurücknahme der Räume von den Vermietern angestrebt wurde. Im Jahre 1948 wurde mit einem Neubau für die Abteilung MELCHERS mit Gewächshäusern in Tübingen begonnen. Im Mai 1950 konnte dieser Bau Corrensstr. 1 in Betrieb genommen werden. Im Januar 1951 wurde mit dem Neubau der Abteilung KÜHN in Tübingen begonnen.

Von Februar 1948 bis Juli 1948 arbeitete Dr. BAUER als Gast von Prof. T. CASPERSSON am Institut für Cellforskning in Stockholm. Die Abteilung BAUER wurde im September 1948 aufgelöst, da Dr. BAUER nach Rückkehr von einem zweiten 8-monatigen Aufenthalt am Institut för Cellforskning in das Max-Planck-Institut für Meeresbiologie in Wilhelmshaven übertrat. Die Leitung dieses Instituts übernahm Prof. HÄMMERLING, dessen Abteilung damit aus dem Institutsverband ausschied.

Im Juli 1948 nahm Prof. KÜHN als Mitglied des Comité permanent des Congrès Internationaux de Zoologie an den Verhandlungen des Comité in Paris teil. Prof. MELCHERS, Dr. LANG und Dr. BAUER nahmen im Juli 1948 am 8. Internationalen Genetikerkongreß in Stockholm teil. Prof. HARTMANN arbeitete von Mitte September bis Mitte November 1948 auf Einladung des Hydrobiologischen Instituts in Pallanza und dann an der Zoologischen Station in Neapel. Im Frühjahr 1949 arbeiteten Prof. KÜHN und Prof. HARTMANN mehrere Wochen lang an der Zoologischen Station in Neapel. Von dort aus folgte Prof. HARTMANN einer Einladung nach Istanbul, wo er mehrere Vorträge hielt. Prof. MELCHERS folgte Anfang Juni 1949 einer Einladung der Universität Mailand zu einem Vortrag und nahm anschließend an der 18. Hauptversammlung der Italienischen Gesellschaft für experimentelle Biologie teil und besuchte das Instituto Italiano di Idrobiologia in Pallanza. Ostern 1950 war Prof. MELCHERS in Madrid als Gast des Consejo Superior de Investigaziones Cientificas, der sein 10jähriges Jubiläum feierte. Prof. KÜHN hat im Frühjahr 1950 wieder an der Zoologischen Station Neapel gearbeitet.

Prof. STRAUB nahm zum 1. 4. 49 einen Ruf als o. Professor der Botanik in Köln an. Die Einrichtungen der Abteilung v. WETTSTEIN wurden mit der Abteilung MELCHERS vereinigt.

Abteilung Kühn.

In der Abteilung KÜHN wurde die genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchung des Aufbaus des Zeichnungsmusters des Schmetterlingsflügels als Modell einer morphogenetischen Musterbildung weitergeführt. Eine Reihe neuer Mutationen, die auf den Musteraufbau wirken, wurde bei Ephestia und Ptychopoda festgestellt. Durch Hitzereizung in sensiblen Perioden wurden der Zeitpunkt des Eingreifens und die Wirkungsweise bestimmter Gene ermittelt. In der Entwicklung der Schuppen konnten durch Hitzereizversuche einzelne Determinationsschritte der Festlegung der Polarität, der Form- und Strukturbildung und der Pigmenteinlagerung der Schuppen ermittelt werden, und es konnte nachgewiesen werden, daß bestimmte Gene in diese Determinationsvorgänge eingreifen. Die Auswertung der elektronenmikroskopischen Aufnahmen, die noch im Laboratorium für Übermikroskopie der Siemens & Halske A.G. in Berlin-Spandau von A. KÜHN und M. v. ENGELHARDT hergestellt worden waren, enthüllte verschiedene Konstruktionsprinzipien der Festigkeitsstrukturen im Chitingerüst der Schuppen verschiedener Schmetterlingsordnungen und zeigte, daß eine bestimmte Genmutation einen Teil der Zellvorgänge beeinflußt, durch die die Chitinkonstruktion hergestellt wird. Die Wirkung eines mutierten Gens, deren Auftreten zeitlich verschiebbar ist und nur eine bestimmte Zeitlang dauert, wurde analysiert und gezeigt, daß diese Genwirkung nur die Entwicklungsvorgänge erfaßt, die gerade während der kurzen Wirkungszeit ablaufen. Eine Mutation wurde gefunden, die unregelmäßige Chromosomenverteilung auslöst und dadurch mosaikhafte Ausbildung verschiedener Merkmale auf dem Körper der Mutanten hervorruft. Die Gen-Wirkkette der Pigmentbildung im Isektenauge wurde weiter aufgeklärt durch Kreuzungsanalyse der helläugigen Mehlmottenstämme und Untersuchung der Histogenese der Pigmente. Dabei wurde die Abhängigkeit der Pigmentbildung von einem genbedingten Eiweißträger festgestellt, an dem sich die letzten Stufen der Pigmentsynthese vollziehen. Ferner wurde die Histogenese der Exkretpigmente in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Genen untersucht und dabei die

vielseitige Wirkung bestimmter Mutationen auf die Bildung chemisch verschiedener Stoffe gefunden. Untersuchungen über die Kernvolumenverhältnisse in Geweben von Schmetterlingen und Fliegen im Zusammenhang mit Endomitosen wurden in Angriff genommen. Entwicklungsphysiologische Untersuchungen an Dictyostelium und an Daphnia wurden ausgeführt. Prof. KÜHN konnte während seiner Aufenthalte an der Zoologischen Station in Neapel Untersuchungen über den Farbwechsel und den Farbensinn von Tintenfischen zum Abschluß bringen. Dr. SCHWARTZ untersuchte das Verhalten mikronukleusloser Stämme von Paramaecium bei der Konjugation und den Einfluß überzähliger Mikro- und Makronuklei auf das Zellvolumen und die Teilungsfrequenz.

Am 1. 12. 49 trat Dr. DIETRICH SCHNEIDER als Assistent in die Abteilung ein.

Abteilung M. Hartmann.

Kurz vor dem Zusammenbruch hat der Leiter der Abteilung in einer kleinen Forellenzuchtanstalt im Allgäu feststellen können, daß auch bei Teleostiern, und zwar der Regenbogenforelle, je 2 weibliche Befruchtungsstoffe (Gynogamone) und 2 männliche (Androgamone) bei der Befruchtung wirksam sind. In gemeinsamer Arbeit mit seinem biologischen Mitarbeiter Dr. GRAF MEDEM und Herrn Prof. KUHN und seinem Mitarbeiter Dr. BIELIG vom Institut für Chemie am Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung wurden im Winter 1946/47 diese Stoffe und ihre biologischen Wirkungen eingehend analysiert. Dabei konnten sie chemisch getrennt und genauer charakterisiert werden. Das Gynogamon I wurde als das Carotinoid Astaxanthin festgestellt. Als agglutinierendes Gynogamon II wirkte ein aus den Eiern gewonnenes, thermolabiles Proteid.

Im Spätherbst 1948 und von April bis Ende Juni 1949 hat der Leiter der Abteilung in Neapel besonders die Geschlechtsverhältnisse von anisogamen Algen und von polychaeten Würmern untersucht. Bei der Grünalge Codium elongatum wurde die bereits aus Beobachtungen in früheren Jahren vermutete phaenotypische Geschlechtsbestimmung dieser meist getrenntgeschlechtlichen Alge weitgehend sichergestellt. Bei der Befruchtung der Braunalge Cutleria multifida wurde gefunden, daß die Eier erst nach Verlust der Geißeln und Abkugelung einen, auf die Spermatozoiden chemotaktisch wirkenden Stoff (Gynogamon) in das Seewasser abgeben. Parallel mit dem Nachlassen der chemotaktischen Wirksamkeit der Eier, die nach einigen Stunden völlig erlischt, sinkt auch die Befruchtungsziffer von 100% bis auf 0% ab. Im Jahre 1946/47 hat der Leiter der Abteilung nach vieljährigen philosophischen und naturwissenschaftlich-methodologischen Studien ein Buch über „Die philosophischen Grundlagen der Naturwissenschaften" geschrieben.

Im Frühjahr und Sommer 1950 hat der Assistent Dr. HAUENSCHILD zusammen mit seiner Frau die schon früher vom Abteilungsleiter begonnenen Untersuchungen über die Sexualitätsverhältnisse der Polychaeten in Neapel erheblich gefördert. Vor allem hat er wieder geeignete Futterorganismen, die während des Krieges verloren gegangen waren, auffinden können, so daß die Zuchten einwandfrei durchgeführt werden konnten. Dabei stellte er fest, daß bei dem Polychaeten *Grubea* die Abgabe der Eier und Spermien von der Anwesenheit eines Tieres des entgegengesetzten Geschlechtes abhängig ist, wobei von den Spermien ein ganz spezifischer Stoff abgegeben wird, der die ♀♀ zur Eiablage veranlaßt; umgekehrt liefern die Eier einen Stoff, der die vollständige Abgabe der Spermien bewirkt.

Weitere überraschende Ergebnisse wurden vor allem bei Zuchten von Platynereis Dumerilii erzielt. Es ergab sich, daß die nereide Form und die pelagische Umwandlungsform Heteronereis, die nach bisheriger Auffassung als der gleichen Art angehörig betrachtet wurden, ganz verschiedene Arten sind, obgleich sie sich im Nereiszustand nicht unterscheiden. Die sog. nereide Form von Platynereis Dumerilii, die bisher in Neapel allgemein als getrenntgeschlechtlich angesehen wurde, ist, wie Ophryotrocha, ein proterandrischer Zwitter, in dem alle Jugendstadien männlich sind und die Erwachsenen über ein Zwitterstadium weiblich werden. Weitere Untersuchungen über die Sexualitätsverhältnisse dieser Würmer sind im Gange.

Zum ersten Male gelang auch die exakte Zucht von Hydroidpolypen, und zwar von Hydractinia. Damit ist die Voraussetzung genauer, entwicklungsphysiologischer Untersuchungen gegeben, die mit Erfolg gemeinsam von Prof. KANELLIS und Dr. HAUENSCHILD in Angriff genommen sind.

Überraschende Ergebnisse wurden bei Pfropfung von männlichen und weiblichen Individuen der Süßwasser-Hydra Pelmatohydra oligactis durch Herrn WIESE ermittelt. Bei Pfropfung von einem männlichen und weiblichen Individuum, die in jahrelanger Kultur stets männlich und weiblich geblieben waren, wurden in über 200 Versuchen alle weiblichen Partner männlich. Pfropft man 2 ♀♀ und 1 ♂, so wird der größere Teil männlich, ein gewisser Prozentsatz zwittrig und ein noch kleinerer weiblich. Die Versuche werden weiter fortgesetzt.

Der Leiter der Abteilung hat im Berichtsjahr neben einigen naturphilosophischen Arbeiten sich vor allem mit der Neubearbeitung seiner „Allgemeinen Biologie" beschäftigt, die demnächst zum Druck gelangt.

Am 1. 9. 49 trat Dr. KARL HAUENSCHILD als 2. Assistent an der Abteilung ein.

Seit Mai 1950 arbeiten Herr L. WIESE und seit November 1950 Prof. Dr. A. KANELLIS aus Thessaloniki als Gäste in der Abteilung.

Am 1. 4. 51 verläßt die langjährige Assistentin Frau Dr. HASSINGER das Institut, da ihr Mann sich in Freiburg als Privatdozent habilitiert hat.

Ihre Stelle übernimmt vom 1. 6. 51 ab Prof. Dr. K. GRELL aus Bonn.

Abteilung Melchers.

Die botanischen Arbeiten hatten nach der Verlagerung vor allem durch den Mangel an Versuchsgewächshäusern mit Schwierigkeiten zu kämpfen.

Arbeiten auf dem Virusgebiet mußten sich auf Erhaltung der Stämme und Versuchspflanzen und chemisch noch nicht isolierter Viren beschränken. Die Untersuchungen auf dem Gebiet der Entwicklungsphysiologie (Vernalisation und Photoperiodismus) erbrachten unter anderen folgende Ergebnisse: Bei Langtagspflanzen wirkt zusätzlich zu einer Hauptlichtzeit gegebenes Licht am stärksten in der Mitte der Dunkelzeit. Im 48-Std.-Rhythmus treten zwei Wirkungsoptima, die 24 Std. voneinander getrennt sind, auf. (Stütze für die Auffassung BÜNNINGS, daß die photoperiodischen Reaktionen auf endogen rhythmische Zustandänderungen zurückgeführt werden können.) Die Vernalisation von Pflanzen der 2jährigen Rasse von Hyoscyamus niger durch tiefe Temperaturen ist durch extrem hohe Temperaturen unmittelbar nach der Kaltbehandlung reversibel. Diese und die aus der Literatur bekannten Ergebnisse gestatteten die Formulierung einer nur auf normalen physiologisch-chemischen Vorgängen beruhenden Vorstellung über die Physiologie der Vernalisation. Der Neubau der Abteilung in Tübingen wird vom Frühjahr 1950 ab wieder normales Arbeiten gestatten, wenn auch heute noch erhebliche technische und finanzielle Schwierigkeiten für die apparative Ausstattung im Wege stehen.

Seit April 1950 arbeiten in der Abteilung MELCHERS als Assistent Dr. Dr. WEIDEL, biologischer Chemiker, seit Januar 1951 als 3. Assistent Dr. ROLAND MALY (Hauptarbeitsgebiet Plastidenmutationen), seit dem Winter 1950/51 als Gast Herr WOLFGANG MUNDRY über Virusmutationen.

Nachdem eine Verlagerung der wissenschaftlichen Institute aus Berlin im Sommer 1943 angeordnet war, erfolgte von 1943 bis 1945 eine allmähliche Übersiedlung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie (und der „Arbeitsstätte für Virusforschung der Kaiser-Wilhelm-Institute für Biochemie und Biologie"), jetzt **Max-Planck-Institut für Biochemie** (Prof. BUTENANDT), von Berlin-Dahlem nach Tübingen. Dank des Entgegenkommens des Rektors der Universität Tübingen, ihres Universitätsrates und ihrer Instituts- und Kliniksdirektoren konnte genügend Laboratoriumsraum zur Verfügung gestellt werden, um den einzelnen Arbeitsgruppen die Fortsetzung ihrer experimentellen Arbeiten zu ermöglichen. Bei Kriegsende und in den ersten Monaten der Besatzungszeit befand sich das „Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie" einschließlich der „Arbeitsstätte für Virusforschung" in insgesamt 8 Instituten und Kliniken der Universität Tübingen. (Hygienisches Institut, Chirurgische Klinik, Pharmakologisches-, Zoologisches-, Botanisches-, Physikalisches-, Pathologisches- und Physiologisch-Chemisches Institut.)

Durch die Berufung von Prof. A. BUTENANDT auf den Lehrstuhl für physiologische Chemie der Universität Tübingen im Herbst 1945 und seine Ernennung zum Direktor des Physiologisch-Chemischen Instituts als Nachfolger von Prof. F. KNOOP im Dezember 1945 erhielt auch das „Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie" eine neue Heimstätte. Das Gebäude des Physiologisch-Chemischen Instituts bot bei Verwendung der freigewordenen Direktorwohnung im 1. und 2. Obergeschoß und unausgenutzter Kellerräume genügend Raum zur Vereinigung des „Physiologisch-Chemischen Universitätsinstituts" mit dem „Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie" im

gleichen Gebäude unter einheitlicher Leitung. Die vorhandenen Räume wurden den speziellen Bedürfnissen der verschiedenen Arbeitsrichtungen angepaßt, zum Teil renoviert oder neu eingerichtet, so daß im Laufe der Jahre 1946 bis 1949 die in den einzelnen Universitätsinstituten verteilten Abteilungen und Arbeitsgruppen im Gebäude des „Physiologisch-Chemischen Instituts" untergebracht werden konnten.

In der früheren Direktorwohnung konnten nach entsprechender Installation eingerichtet werden: das Direktorzimmer mit Vorzimmer, die Bibliothek, ein Colloquiums- und Gemeinschaftsraum, 5 Laboratorien für chemische und biologische und ein Raum für photographische Arbeiten. Die alten Räume des Physiologisch-Chemischen Instituts wurden renoviert und modernen Anforderungen angepaßt. Neu eingerichtet wurden ein mikroanalytisches Laboratorium, ein Spektrographenraum, ein Autoklavenraum, ein Tieroperationsraum und ein Kleintierstall, eine Glasbläserwerkstatt und eine Mechanikerwerkstatt. Der Kühlraum wurde mit neuen Aggregaten versehen und durch eine Roheisbereiteranlage und einen Tiefkühlschrank erweitert. Die gesamte elektrische Installation des Instituts wurde erneuert und dem erhöhten Strombedarf angepaßt. Der weitere Ausbau der Kellerräume ist im Gang.

Die „Arbeitsstätte für Virusforschung der Kaiser-Wilhelm-Institute für Biochemie und Biologie" wurde aufgelöst, neu organisiert und als „*Abteilung für Virusforschung*" dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie eingegliedert. Für diese Abteilung wurde ein Neubau in Tübingen, Melanchthonstraße 36, errichtet; die Fertigstellung und Einweihung erfolgte im November 1950.

Im Herbst 1950 konnte sich das Institut gemeinsam mit den übrigen Kaiser-Wilhelm-Instituten der Französischen Zone der Max-Planck-Gesellschaft anschließen; es führt seither den Namen „*Max-Planck-Institut für Biochemie*". Die Aufgaben des Instituts liegen in der Bearbeitung biochemischer Fragen, die in erster Linie der theoretischen Forschung dienen. Das Institut hat während des Krieges und nach der Besetzung seine laufenden Arbeiten auf dem Gebiet der Wirkstoffe, der Krebs-, Virus- und Eiweißforschung ohne wesentliche Unterbrechungen fortsetzen können.

Auf dem Gebiet der Wirkstoffe wurde die Untersuchung des Sexuallockstoffes der Seidenspinner weitergeführt. In Gemeinschaft mit dem „Max-Planck-Institut für Biologie" wurde die Isolierung des Verpuppungshormones und die Reindarstellung und Konstitutionsaufklärung der genabhängigen Wirkstoffe der Pigmentbildung bei Insekten bearbeitet. Als weiterer Wirkstoff in der Kette Gen-Pigment wurde Oxykynurenin aus natürlichem Material isoliert und synthetisch dargestellt. Die Synthese des Kynurenins konnte verbessert werden. Für die Aminosäure Tryptophan wurde eine neue Synthese entwickelt; ferner wurde ein papierchromatographisches Verfahren zur Trennung von Tryptophan, Ox-indolalanin, Kynurenin und Oxykynurenin ausgearbeitet. — Auf dem Gebiet der Erythropoese der Wirbeltiere wurde eine Wirkkette nachgewiesen, von der ein Glied ein stoffliches Prinzip darstellt. Bei Kaninchen mit erblicher Epilepsie wurde nachgewiesen, daß akuter Sauerstoffmangel epileptische Anfälle auslöst. — Auf dem Gebiet der antibakteriellen Stoffe wurde die Synthese penicillinähnlicher Verbindungen angestrebt; einige Ausgangskomponenten wurden synthetisiert. Untersuchungen von Extrakten der Silberdistelwurzel ergaben, daß die darin enthaltene antibakterielle Verbindung mit Carlinaoxyd identisch ist. Mit Hilfe einer neuen Methode zur Bestimmung des Blutcholesterins auf der Basis der Digitonin-Hämolyse wurden vergleichende Untersuchungen über Veränderungen des Blutcholesteringehaltes beim Menschen in Abhängigkeit von der Ernährung durchgeführt.

Im Rahmen der Krebsforschung wurde vergleichend die stoffliche Zusammensetzung der Zellkerne untersucht; insbesondere wurde Desoxy-ribonucleinsäure aus Zellkernen verschiedener Tierarten auf fermentativem Wege in möglichst schonender Weise gewonnen, und es wurde versucht, ein Verfahren zu entwickeln, um Spezifitätsunterschiede der isolierten Desoxyribosenucleinsäure nachzuweisen. Als Vorstufe zur Synthese physiologisch möglicher N-phosphorylierter Aminosäuren wurden N-Diphenyl- und N-Dibenzyl-phosphorylaminosäureester dargestellt. Die Frage nach dem Übergang von Steroiden in krebserzeugende Verbindungen wurde durch die Darstellung weiterer methylsubstituierter aromatischer Grundkohlenwasserstoffe mit dem Kohlenstoffskelett der Steroide fortgesetzt. Von den Mono-Methyl-Homologen des Cyclopenteno-phenanthrens zeigten nur das 4- und 10-Methyl-1.2-cyclopentenophenanthren, von den bisher dargestellten Dimethyl-Homologen nur das 3.4-Dimethyl-1.2-cyclopentenophenanthren eine deutliche krebserzeugende Wirksamkeit. Der Kohlenwasserstoff 1.2-Dimethylpyren wurde erstmalig dargestellt. Ferner wurden Versuche zur Synthese des hypothetischen Kohlenwasserstoffes „Steranthren" unternommen.

Die „Abteilung für Virusforschung" setzte ihre Arbeiten über pflanzliche und tierische Virusarten fort. Die Arbeiten über den chemischen Aufbau des Tabakmosaikvirus (TMV) haben ergeben, daß aus dem TMV in schwach alkalischer Lösung unter milden Bedingungen Spaltproteine definierter Größe entstehen, deren Molekulargewichte in einfachen Verhältnissen zueinander stehen. Die Anzahl, Größe und Gestalt der Spaltproteine wurden bestimmt; über ihre Anordnung im ursprünglichen Virusmolekül wurde eine Vorstellung entwickelt, die im Einklang steht mit den Ergebnissen röntgenographischer Untersuchungen. Die Spaltprodukte des TMV lassen sich wieder zu höhermolekularen Proteinen vereinigen. Die Größe der Aggregate ändert sich sprunghaft in Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration. Das bei p_H 6,5 auftretende Polymerisat ist in Größe und Gestalt dem ursprünglichen Virus sehr ähnlich, aber biologisch nicht wieder aktiv. Weiterhin wurden vergleichende chemische und physikalische Untersuchungen über TMV und seine Mutanten durchgeführt. Die beim TMV beobachtete und studierte Spaltungsreaktion wurde auch auf seine Mutanten angewendet; dadurch ließen sich neue Einblicke in die Chemie des Mutationsvorganges gewinnen. Es wurde eine chromatographische Methode zur quantitativen Trennung von Aminosäuren ausgearbeitet, mit deren Hilfe Aminosäureanalysen des Lactoglobulins und des TMV durchgeführt wurden. In Fortsetzung früherer Versuche über die Konstitution der Hefenucleinsäure wurde die enzymatische Spaltung der Desoxyribosenucleinsäure mit Desoxyribonuclease untersucht und die Größe der hierbei entstandenen Spaltstücke bestimmt. Versuche zur Reindarstellung der Dünndarmphosphatase führten zu einem reinen Enzym.

Die Arbeiten über die infektiöse Polyederkrankheit von Insektenlarven (Schwammspinner-, Nonnen- und Seidenspinnerraupen) führten zu der Erkenntnis, daß die in den Kernen fast aller Körperzellen dieser Raupen auftretenden polyederförmigen Proteinkristalle zum größten Teil aus einem nicht infektiösen, sehr einheitlichen Polyederprotein mit einem Molekulargewicht um 300000 und nur zu wenigen Prozenten aus dem infektiösen Polyeder-Virus-Protein mit einem Partikelgewicht um etwa 10^9 bestehen. Dieses infektiöse, nucleinsäurereiche Polyedervirus wurde rein dargestellt. Elektronenmikroskopische Aufnahmen ergaben, daß die Teilchen aus Stäbchen bestehen, die bündelförmig angeordnet sind und eine regelmäßige Querstruktur erkennen lassen. Im Verlauf der Arbeiten über das Polyedervirus wurden Mikrobestimmungen für organisch gebundenen Phosphor und für Ribonucleinsäure ausgearbeitet.

Neu aufgenommen wurden Arbeiten über die Viren der atypischen und der klassischen Geflügelpest und über das Virus der Maul- und Klauenseuche. Es gelang die Reindarstellung und Differenzierung der Viren beider Geflügelpestarten, sowie ihre Charakterisierung durch physikalische und chemische Eigenschaften und durch elektronenmikroskopische Aufnahmen. Gegen die atypische Geflügelpest konnte ein verbesserter Virusadsorbat-Impfstoff hergestellt werden.

Prof. BUTENANDT lehnte im Januar 1949 eine Berufung auf den Lehrstuhl für Physiologische Chemie an die Universität Basel ab. Er folgte wiederholt Vortragseinladungen nach Paris, in die Schweiz und Schweden und verbrachte einen mehrwöchigen Studienaufenthalt in Stockholm und Uppsala auf Grund einer Einladung des Schwedischen Instituts Stockholm.

Als Abteilungsleiter am Institut sind die Herren HEINZ DANNENBERG, HANS FRIEDRICH-FREKSA, WERNER SCHÄFER und GERHARD SCHRAMM tätig.

Dr. phil. habil. GERHARD SCHRAMM wurde zum Dozenten für organische und physiologische Chemie an der Universität Tübingen ernannt.

Der frühere Abteilungsleiter Dr. GERNOT BERGOLD verließ das Institut 1948, um einem Angebot der Forest Insect Laboratory Sault Ste Marie, Ontario (Canada), zu folgen.

Die Gebäude des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biophysik, jetzt **Max-Planck-Institut für Biophysik** (Prof. RAJEWSKY), wurden während des Krieges stark beschädigt. Insbesondere aber in der Nachkriegszeit hat der weitere Verfall durch Witterungseinflüsse bedrohliche Ausmaße angenommen. Auch die ortsfesten Versuchsanlagen, Installationen usw. haben dabei stark gelitten. Die ersten Schuttaufräumungsarbeiten und Instandsetzungen der wenigen intakt gebliebenen Räume wurden

1945/47 in der Hauptsache in eigener Arbeit der Institutsangehörigen durchgeführt. Als erstes wurde die Werkstatt des Instituts arbeitsfähig gemacht, die dann einen sehr wesentlichen Beitrag bei der Instandsetzung der nicht ganz zerstörten Laboratorien, Installationen und apparativen Einrichtungen geleistet hat. Bei dem Wiederaufbau des Gebäudes konnten erst 1948/49 wesentliche Fortschritte gemacht werden, indem die Sicherstellung des gesamten Gebäudes von den Witterungseinflüssen erreicht wurde und die im Erdgeschoß und im Keller des Instituts gelegenen Räume instandgesetzt und in Betrieb genommen wurden. Die weitere Wiederherstellung des Instituts ging dann mit den bekannten finanziell bedingten Schwierigkeiten und Unterbrechungen doch weiter vorwärts.

Zunächst wurden die Arbeiten über die biologischen und medizinischen Wirkungen hochfrequenter Ströme wieder aufgenommen (bereits 1946). Die Untersuchungen zur experimentellen Prüfung des Gültigkeitsbereiches des DEBYEschen und des MAXWELL-WAGNERschen Mechanismus in biologischen Medien wurden fortgesetzt. Sie führten zu der Feststellung, daß zwei getrennte Dispersionsbereiche, die den beiden Theorien entsprechen, vorhanden sind. Die Messungen der Leitfähigkeiten und der Dielektrizitätskonstanten von durch Bestrahlung und durch Ultraschall beeinflußten Geweben wurden eingeleitet.

Zur gleichen Zeit ergab sich die dringende Notwendigkeit, der in der röntgenologisch-medizinischen Praxis nach dem Kriege entstandenen Notlage abzuhelfen, vor allem in den während des Krieges beschädigten und dann wieder hergestellten medizinischen Röntgen- und Radiumanstalten, Eichungen der Apparate und der Radiumpräparate, Dosismessungen und Strahlenschutzmessungen zu ermöglichen. Infolge der Zerstörung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt fehlten dazu alle notwendigen apparativen Voraussetzungen. Es wurde im Institut eine besondere Arbeitsgruppe gebildet, die mit den im Institut verbliebenen sekundären Standards die notwendigen Messungen in den Krankenhäusern und Kliniken im weiten Umkreis von Frankfurt a. M. durchführte. Zugleich wurden in der Institutswerkstatt die hierbei unerläßlichen Standard-Anlagen gebaut. Wegen der Materialbeschaffungsschwierigkeiten wurde dabei der in der Umgebung liegende Metallschrott und Altmaterial gesammelt und benutzt. So wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. JAEGER (PTB) die Standard-Anlage zur Verifizierung der internationalen Meßeinheit „Röntgen" aufgebaut, die heute die einzig vorhandene in Westdeutschland ist. Damit wurde die gesetzlich erforderliche Basis für alle Apparate-Eichungen, Dosis- und Strahlenschutzmessungen wieder geschaffen. In der daraus entstandenen „Abteilung" für Standarddosimetrie sind inzwischen mehrere Neukonstruktionen der medizinischen Strahlungsmeßgeräte entstanden. So war es auch möglich, einen auf Initiative von Neuseeland unternommenen internationalen Vergleich der vorhandenen Standards für Röntgenstrahlendosimetrie unter Beteiligung Deutschlands, des Landes, wo die entsprechenden Meßeinheiten entstanden sind, durchzuführen.

Die Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus kurzwelliger Strahlungen (UV-, Röntgen- und Radiumstrahlen) wurden sowohl theoretisch als auch experimentell fortgesetzt. Vor allem wurde die Bedeutung der Diffusionsvorgänge bei den primären Vorgängen der biologischen Strahlenwirkung, sowie deren Temperaturabhängigkeit studiert. Diese Arbeiten lieferten wichtige Beiträge zur Klärung des Mechanismus der biologischen Strahlenwirkung.

Im Hinblick auf die in den letzten Jahren entstandene Verbreitung der medizinischen Anwendungen des Ultraschalls wurden die schon früher begonnenen Untersuchungen über biologische Wirkungen des Ultraschalls wieder aufgenommen. Dabei wurde insbesondere versucht, die wesentlichen Komponenten dieser Wirkung: Wärmewirkungen, mechanische und chemische Wirkungen voneinander zu trennen und deren Mechanismus aufzuklären. Diese Untersuchungen stießen in den vergangenen Jahren auf große Schwierigkeiten bei der Apparate- und Materialbeschaffung. Trotzdem gelang es, eine Reihe wesentlicher Ergebnisse zu erzielen.

Weitergeführt wurden auch die früheren Untersuchungen über den Einfluß der Luftzusammensetzung auf den lebenden Organismus: chemische Komponenten der Luft, Aerosole und andere Beimischungen.

Das elektronenmikroskopische Laboratorium des Instituts wurde inzwischen wieder eingerichtet und trägt sehr wesentlich zu den verschiedenen Arbeiten des Instituts bei. Insbesondere sind hier die Untersuchungen an den normalen und pathologischen Blutelementen zu erwähnen.

Die Untersuchungen zum Problem der Krebsentstehung und zur Krebsbekämpfung wurden ebenfalls wieder aufgenommen. Zum Problem der Schädigung durch die Inkorporierung radioaktiver Substanzen wurde eine Reihe von Untersuchungen angestellt. Sie betrafen in erster Linie die Frage der Ausscheidung der in den Organismus eingeführten radioaktiven Substanzen. Eine Monographie über die früher und jetzt in dieser Richtung erzielten Resultate ist in Vorbereitung.

Die Arbeiten zum Problem des Strahlenschutzes, insbesondere in Zusammenhang mit der Anwendung von radioaktiven Isotopen, wurden mit besonderem Nachdruck fortgesetzt. Neben der Bearbeitung grundsätzlicher Fragestellungen wurden neue Typen der entsprechenden Meßgeräte entwickelt und in der Institutswerkstatt gebaut.

Die physikalisch-technische und biologisch-physikalische Beratung der Kliniken und Krankenhäuser nahm, wie früher, die Mitarbeiter des Instituts lebhaft in Anspruch.

Das Hauptaugenmerk bei der Tätigkeit des Instituts war darauf gerichtet, nach den erlittenen Zerstörungen und den Verlusten Versuchsanlagen aufzubauen, die für die weitere Forschungsarbeit erforderlich sind. Diese Anlagen mußten mit eigenen Mitteln und eigenen Kräften erstellt werden. Es wurden eine Hochleistungsanlage für Röntgenbestrahlungen mit 56 kW Dauerleistung, eine ebenfalls Großleistungsanlage für monochromatische UV-Therapie und eine Anlage zur experimentellen Feststellung der Toleranzdosis für ionisierende Strahlung aufgebaut.

Abgesehen von der eigentlichen Forschungsarbeit wurde das Institut weitestgehend zur Ausbildung von Diplomanden und Doktoranden der medizinischen und der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Frankfurt a. M. zur Verfügung gestellt, um deren Notlage abzuhelfen.

Die finanziellen Schwierigkeiten haben bis jetzt nicht erlaubt, die Leistungsfähigkeit des Instituts (räumliche und apparative Mängel) voll zu entfalten. Es sind jedoch erhebliche Fortschritte erzielt worden.

Der Gründungsbeschluß für das **Max-Planck-Institut für Meeresbiologie** (Prof. HÄMMERLING) wurde vom Senat der Gesellschaft am 1. 8. 47 gefaßt. Es soll der Erforschung allgemeinbiologischer und meeresbiologischer Probleme dienen und umfaßt zur Zeit 5 Abteilungen mit den folgenden Hauptarbeitsrichtungen:

Abteilung Bauer: Zellforschung und Vererbung.
Abteilung Bückmann: Fischereibiologie.
Abteilung Hämmerling: Entwicklungsphysiologie und Fortpflanzung von Meeresalgen.
Abteilung v. Holst: Nerven-, Sinnes- und Flugphysiologie.
Abteilung Kramer: Ornithologie, besonders experimentelle Erforschung des Vogelzuges und des Orientierungsvermögens der Vögel.

Nach Freigabe durch die Besatzungsbehörden wurde dem Institut Mitte 1948 dank der Initiative des Kulturamtes der Stadtverwaltung Wilhelmshaven das frühere Navigationsgebäude mit Nebengebäuden und größerem Gelände zur Verfügung gestellt. Es ist der Stadt benachbart am Jadebusen gelegen. Ausbau und Einrichtung begannen Ende 1948. Die Abteilungen Bückmann und Kramer nahmen die Arbeit provisorisch schon im Winter 1948/49 auf, die drei anderen Abteilungen folgten im Frühjahr und Sommer 1949. Der Ausbau der Abteilungen Bückmann, v. Holst und Kramer konnte bis Ende 1949 abgeschlossen werden; vom Sommer 1950 bis zum März dieses Jahres erfolgte die bauliche Erweiterung der Abteilungen Bauer und Hämmerling. So konnten stufenweise in allen Abteilungen die Arbeiten anlaufen und erweitert werden.

Einen schmerzlichen Verlust erlitt das Institut durch das Ableben des Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitgliedes Prof. FABIUS GROSS, Direktor der meeresbiologischen Station Bangor (Wales).

Dr. BAUER wurde im Frühjahr 1950 zum Professor ernannt. Dr. BÜCKMANN wurde in die Deutsche Wissenschaftliche Meereskommission berufen. Dr. KRAMER wurde zum Mitglied des Internationalen Ornithologenkongresses ernannt.

Besuche ausländischer Biologen am Institut sowie Auslandsreisen von Abteilungsleitern, die teils Vortrags-, teils Forschungszwecken dienten, förderten den Gedankenaustausch mit ausländischen Fachkollegen. So weilte Dr. BAUER vom Winter 1948 bis Sommer 1949 als wissenschaftlicher Gast am Svenska Institutet för kulturelet utbyte med utlandet und der Institution för Cellforskning im Karolinska Institutet (Prof. CASPERSSON) in Stockholm. Prof. HÄMMERLING folgte der Einladung zu einem Vortrag auf dem VII. Internationalen Kongreß der Internationalen Gesellschaft für Zellbiologie in

New Haven (USA.) im September 1950 und konnte dank eines Stipendiums der Rockefeller-Foundation bis Ende November eine Forschungsreise an die Bermuda- und Bahamainseln anschließen. Prof. v. HOLST war um die Jahreswende 1949/50 zu Vorträgen in Basel und Zürich, Anfang 1951 in Trondheim und Oslo eingeladen. Dr. KRAMER hielt im Sommer 1950 einen Vortrag auf dem Internationalen Ornithologenkongreß in Uppsala.

Zusammen mit der Abteilung Kramer veranstaltete die Abteilung v. Holst Pfingsten 1950 im Institut ein 7tägiges Symposium über Verhaltensphysiologie, an dem neben deutschen auch Gäste aus Österreich, England und Holland teilnahmen. [Über die behandelten Probleme erschien ein Bericht in Experientia **6** (1950).]

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg i. d. Mark, jetzt **Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung** (Prof. RUDORF), wurde auf Anregung von Prof. Dr. ERWIN BAUR im Jahre 1928 gegründet. Nach dem Tode ERWIN BAURs im Jahre 1933 wurde nach einer zweijährigen Interimszeit Prof. Dr. RUDORF zu seinem Nachfolger berufen. Die Finanzierung des Instituts erfolgte auf dem Wege von Globalzuschüssen durch das Reichsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Dieser Zuschuß betrug während der letzten Jahre vor dem Zusammenbruch jährlich etwa 1,5 Mill. Reichsmark.

Das Müncheberger Institut entwickelte sich bis zum Jahre 1945 zu einer hervorragend eingerichteten wissenschaftlichen Forschungsanstalt. 1933 wurde eine Zweigstelle in Ostpreußen, zunächst in Klein-Blumenau und später in Laukischken, 1938 eine solche in Baden auf dem Rosenhof bei Heidelberg und im gleichen Jahre eine weitere in Klagenfurt i. Kärnten gegründet. Diese letztere Zweigstelle diente der Züchtung kälteresistenter Obstformen. Mit der Einrichtung dieser Zweigstellen in unterschiedlichen Klima-Provinzen Deutschlands war der Wirkungsbereich des Instituts wesentlich erweitert worden. Die Benutzung von Zweigstellen in der Züchtungsforschung hatte sich bereits in anderen Ländern, so z. B. in Svalöf i. Schweden, USA. und in der UdSSR., sehr gut bewährt.

Während des Krieges wurden die Arbeiten des Instituts bis Anfang des Jahres 1945 wenig gestört. Als das Institut Ende Januar 1945 in den Bereich des Kampfgebietes um Berlin zu kommen drohte, verlagerte Prof. RUDORF das kostbarste Saat- und Pflanzgut, die wertvollsten Apparate und die Bibliothek nach Kleinwanzleben und Ebstorf. Obstzuchtmaterial wurde in Egeln bei Halberstadt untergebracht. Da im nordwestdeutschen Raum kein Institut für wissenschaftliche Pflanzenzüchtung existierte, wurde der Plan gefaßt, eine dauernde Arbeitsstätte für das Institut einzurichten. Nachdem im Sommer 1945 die Arbeiten im beschränkten Umfang auf Gut Heitlingen bei Hannover durchgeführt worden waren, wurde im September 1945 das Gut Voldagsen (Kreis Hameln) in Größe von 231,5 ha pachtweise übernommen. Durch die Wahl dieses Gutes mit guten Lößlehmböden wurde der Entschluß bekundet, nicht nur wie in Müncheberg einseitig die Probleme der leichteren Böden, sondern die Aufgaben der Züchtungsforschung für alle Böden zu bearbeiten. Die ursprünglichen Aufgaben des Instituts sollten dabei nicht vernachlässigt werden. Zum Zwecke der Bearbeitung der Kulturpflanzen für leichte Sandböden wurde das Vorwerk Scharnhorst im Kreise Neustadt a. Rbge., das zum Remontedepot Mecklenhorst gehörte, übernommen. Scharnhorst ist 110 ha groß und hat etwa 90 ha Ackerland.

Die Zweigstelle Rosenhof ist durch Kriegsereignisse nicht wesentlich gestört worden; die Zweigstellen in Ostpreußen und Kärnten dagegen sind verloren. Das große Wohnhaus und die reichlich bemessenen Wirtschaftsgebäude des ursprünglich viel größeren Gutes erleichterten in Voldagsen die Einrichtung des Instituts, wenngleich auf die Dauer auch in bezug auf Gebäude noch wichtige Ergänzungen notwendig sind. Bislang konnten in Voldagsen nur zwei, in Scharnhorst ein größeres Gewächshaus errichtet werden. Auf dem Rosenhof ist zur Zeit eines im Bau begriffen. Es ist eine dringende Aufgabe, weitere Gewächshäuser für Voldagsen und Scharnhorst zu erstellen, da sie zu den wichtigsten Voraussetzungen für erfolgreiche Forschungsarbeiten gehören. Auch die apparative Einrichtung des Instituts bedarf noch dringend der Ergänzung, da bei der Evakuierung leider viele Apparate und Einrichtungen zerstört worden sind.

Für die Fortführung der Arbeiten des Instituts war es aber von entscheidender Bedeutung, daß fast das gesamte Zuchtmaterial und die Bibliothek gerettet werden konnten.

Die theoretischen Abteilungen befassen sich mit der Plasmavererbung und der Mutationsforschung. Die Untersuchungen über die Konstanz des Plasmons und über die Wechselwirkungen zwischen Erbträgern des Kernes und des Plasmas sind abgeschlossen, neuere Arbeiten befassen sich mit den Abänderungen des plasmatischen Erbgutes, vor allen Dingen auf dem Wege der intraindividuellen Umkombination.

In der Mutationsforschung wurde als neues Versuchsobjekt *Bacterium prodigiosum* gewählt. Die Untersuchungen ergaben eine weitgehende Analogie zwischen Bakterienmutation und Genmutation höherer Organismen. Die Mutationen wurden durch UV und sichtbares Licht ausgelöst, wobei zur Sensibilisierung im sichtbaren Gebiet Erythrosin und andere photodynamische Farbstoffe verwendet wurden. Diese Art der Mutationsauslösung gelang auch bei *Penicillium*. Ferner wurde der Einfluß des veränderten physiologischen Zustandes (z. B. tiefe Temperatur, Quellung und P_h) auf Röntgenmutabilität bei Gerste untersucht. Weiterhin laufen Arbeiten über die Bedeutung der Mutationen für die Kulturpflanzen, wie bei Soja, Phaseolus, Lupinen, Paprika, Rohrglanzgras und bei Knospen von *Ribes*.

Zytologische Studien über den Ruhekern der *Cruziferen* ergaben eindeutige Beziehungen zwischen der Zahl der Chromozentren und der Chromosomen im meristematischen Gewebe, in abgeleitetem Gewebe jedoch gesetzmäßige Veränderungen der Chromozentrenzahl. An früher geschaffenen polyploiden Formen wurde der Einfluß der Polyploidie auf Wasserhaushalt, Atmung und Sexualität untersucht. Es wurden chromosomale Periklinalchimären bei *Bryophyllum* und *Salvia* und das Herabregulieren polyploider in normale Formen bei einer Reihe von Pflanzen wie bei *Cruziferen, Bryophyllum, Salvia, Cucurbitaceae, Vicia villosa, Lepidium sativum* u. a. beobachtet.

Das Biochemische Laboratorium hat mit Hilfe der Biuret-Reaktion eine neue Methode zur Reineiweißbestimmung für Pflanzenmaterial entwickelt. Es wurde festgestellt, daß der bittere Geschmack der Rapssamen neben dem scharfschmeckenden Senföl von einer N-Base — dem *Sinapin* — herrührt. Für die Auslese eines bitterstofffreien Rapses wurde eine quantitative Bestimmungsmethode entwickelt. Untersuchungen über die Aufzucht von Leguminosenembryonen (*Soja* und *Phaseolus*) werden mit dem Ziele durchgeführt, Samenanlagen zu normaler Entwicklung zu bringen, die infolge Störungen an der Mutterpflanze nicht voll ausgebildet werden. Ferner laufen Versuche über die Variabilität des Gesamteiweißkomplexes, über die Variabilität des Gehaltes an lebensnotwendigen Aminosäuren in Zuchtmaterial und zur serienmäßigen Bestimmung dieser Komponenten.

Die Züchtungsforschung an einer Reihe von Kulturpflanzen wurde, der Bestimmung des Instituts entsprechend, fortgesetzt. Unter den Ölpflanzen stehen vor allem Sojabohnen, Sonnenblumen und Raps im Vordergrund der Untersuchungen. Die systematische Züchtung der Sojabohne ist durch Konzentration günstiger Gene für Frühreife, Ertrag und Qualität gut vorangekommen. Gegen *Xantomonas spec.*-resistente Formen konnten gefunden werden. Eine große Zahl amerikanischer Stämme, die RUDORF von einer Studienreise nach Amerika mitbrachte, werden geprüft. Einige Sonnenblumenstämme mit landwirtschaftlich wertvollen Eigenschaften werden in der Praxis angebaut. Versuche über Inzucht und Heterosis bei Sonnenblumen werden fortgesetzt. Besonders interessant erscheinen die Arbeiten über die Herstellung von synthetischen Rapsformen, die aus einer Kreuzung von Wildrübsen mit Kohl stammen (amphidiploide Bastarde mit den a- und den c-Genomen der Ausgangsarten). Diese Rapsformen zeichnen sich durch hohe Winterfestigkeit, hohen Ertrag und Ölgehalt, sowie ein 25- bis 30%ig größeres Tausendkorngewicht aus.

Die Züchtung von gegen *Colletotrichum* (Brennfleckenkrankheit) und *Phytomonas* (Fettfleckenkrankheit) resistenten Stämmen bei Buschbohnen hat zu einem Brennflecken-resistenten Stamm geführt, während die Resistenz gegen Fettflecken noch nicht genügt. Weitere Züchtungsarbeiten mit Hilfe des Weltsortiments sind eingeleitet. Ebenso wird Resistenz gegen das Bohnenmosaik angestrebt. Zur Klärung genetischer und physiologischer Ursachen des Auftretens gestörter Pflanzen in F_1 und Folgegenerationen der Artkreuzung *Phaseolus vulgaris* × *Phaseolus multiflorus* und reziprok ist ein umfangreiches Rückkreuzungsprogramm in der Durchführung begriffen.

Die Bildung von Polyploiden wird in der Futterpflanzenzüchtung angewandt in der Annahme, daß dadurch eine größere Massenwüchsigkeit erreicht werden kann. Frühere

Arbeiten bei Gräsern hatten dies bestätigt. Eine Reihe von Versuchen bei den Futterleguminosen, *Trifolium*-Arten, *Vicia villosa* und *Serradella* sind angesetzt, nachdem leider das vorhandene Polyploidenmaterial in Ostpreußen verloren gegangen war.

Einen breiteren Rahmen nehmen die Arbeiten zur Züchtung einer säureholden Luzerne ein, ebenso die Züchtung eines Cumarin-armen Steinklees. Es wurde hierzu eine feinstenglige Mutante mit cumarinarmen amerikanischen Sorten gekreuzt.

Die Arbeiten mit Weizen und Gerste in ihren Sommer- und Winterformen erstrecken sich hauptsächlich auf die Schaffung von krankheitswiderstandsfähigen Sorten (Mehltau-, Gelb- und Braunrost), die außerdem winterhart, standfest und ertragreich sein sollen. Bei der Gerste treten als weitere Zuchtziele Frühreife, Nacktkörnigkeit, Glattgrannigkeit und Grannenlosigkeit hinzu. Von dem erarbeiteten Material sind Stämme und Populationen an die private Pflanzenzüchtung zur Weiterbearbeitung abgegeben worden. Kreuzungen zwischen Weizen und Roggen sowie reziprok und der gewonnenen amphidiploiden Bastarde untereinander zur Erzielung fertilerer Formen wurden durchgeführt. Weitere Art- und Gattungsbastardierungen zwischen Weizen mit *Agropyrum spec.* und *Triticum persicum* und *Triticum Timopheevi* zur Erlangung krankheitswiderstandsfähiger Sorten und zur Erweiterung der Basis der Resistenzzüchtung sind in Arbeit.

Unter den aus Müncheberg übernommenen älteren Weizen-Quecken-Nachkommenschaften befinden sich einheitlich aussehende winterfeste Familien mit neuen, anscheinend konstant bleibenden Chromosomensätzen. Durch zytologische Untersuchungen an Testrückkreuzungen wird versucht, näheren Aufschluß über die Genomverhältnisse dieser konstanten Formen zu gewinnen. Die jüngsten Bastardgenerationen $F_3 - F_4$ wurden zytologisch analysiert. Blühbiologische Untersuchungen an den *Agropyrum*-Ausgangsformen zeigten, daß *Agropyrum* typische Fremdbefruchtermerkmale aufweist.

Bei Mais und Roggen wird das Problem der Heterosis in Verbindung mit der Inzucht, das beim Mais so außergewöhnlich große Erfolge hatte, seit Jahren bearbeitet. Die Untersuchungen beim Roggen basieren auf 250 Inzuchtlinien mit bis 19 Inzuchtgenerationen. Eine Ertragszunahme bei der Entwicklung von synthetischen Sorten ist deutlich festgestellt worden.

Besondere Aufmerksamkeit widmet das Institut der Kartoffelzüchtung. Die Grundlagenforschung über das Problem der Krautfäuleresistenz, der Resistenz gegenüber den Viruskrankheiten (Blattroll, X, B, Y, C und A) und gegen den Kartoffelkäfer konnte beachtliche Fortschritte machen. Durch Einkreuzung von Wildformen in die Kulturkartoffel konnten neue Formen geschaffen werden, die sich zumindest in einer Richtung als resistent erwiesen haben. Von diesem Material konnte laufend an die praktische Pflanzenzüchtung abgegeben werden.

In der Lupinen-Züchtung wurde durch Einlagerung eines mutierten Genes für rasche Jugendentwicklung in die platzfeste gelbe Süßlupine eine neue frohwüchsige Form geschaffen. Auch in der Züchtung der blauen und weißen Lupine wurden Fortschritte erzielt.

In der Gemüsezüchtung konnten winterharte Stämme von Salat entwickelt werden. Die Arbeiten über die Vererbung der photoperiodischen Reaktion bei Salat wurden wieder aufgenommen und durch Einbeziehung von Wildformen erweitert. Nach langem, erfolglosen Bemühen wurde Ausgangsmaterial für die Resistenzzüchtung gegen den falschen Mehltau des Salates gefunden. Zur Prüfung der Resistenz gegen Kohlhernie wurden als Ausgangsmaterial widerstandsfähige Weißkohllandsorten aufgefunden und in Kultursorten eingekreuzt. Weiterhin laufen züchterische Arbeiten mit Paprika, Kürbis, Melonen, Erbsen und Spinat.

Aus dem Müncheberger Zuchtmaterial an Tomaten wurden durch Rückkreuzung Stämme mit hohem Ertrag, früher Reife und Platzfestigkeit geschaffen. Weitere Einkreuzungen von amerikanischen Hybriden zur Resistenzzüchtung gegen Blatt- und Fruchtkrankheiten werden vorgenommen.

In neuerer Zeit werden *hycopersicum peruvianum* und *hycopersicum hirsutum* in die Züchtung einbezogen.

Die in Müncheberg entwickelten Obstsorten wurden an verschiedenen Stellen einer eingehenden Prüfung auf Ertrag, Lagerung und Qualitätseigenschaften unterzogen. Bei Birnen wird die Schorfresistenz (*Venturia pirina*) geprüft. Das bedeutsame Problem der Herstellung autovegetativ vermehrbarer Obstformen, insbesondere die des Apfels, wurde weiter bearbeitet. Auch in der Beerenobst-Züchtung hat die Resistenz gegen pilzliche Schädigungen und Viruskrankheiten Bedeutung. Um zu resistenten Formen zu kommen, sind Art- und Gattungskreuzungen notwendig, die blütenbiologische Kenntnisse der Kreuzungspartner voraussetzen, die erst gewonnen werden müssen. Ein mehltauresistenter Stachelbeerklon ist aus einer Kreuzung mit resistenten Wildformen hervorgegangen. Zwei neue, außerordentlich ertragreiche Erdbeerklone konnten an die Praxis abgegeben werden.

In amtlichen Prüfungen befinden sich folgende Neuzüchtungen des Instituts: krautfäuleresistente Kartoffelstämme, brenn- und fettfleckenresistente Buschbohnenstämme, eine mehltauimmune Sommergerste, Neuzüchtungen der süßen gelben und blauen Lupine, Sonnenblumen- und Sojabohnenstämme, zwei Gräserstämme, zwei Erdbeerneuzüchtungen, die als Hochzuchtsorten bereits anerkannt sind.

Die **Forschungsstelle für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung in der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. Scheibe) in Neuhof bei Gießen wurde am 1. 4. 48 unter Leitung von Prof. Dr. Arnold Scheibe, der zugleich persönl. Ordinarius an der Justus-Liebig-Hochschule Gießen und Lehrbeauftragter an der Universität Bonn ist, eingerichtet. Es werden hier vor allem die Forschungsarbeiten fortgeführt, die nach Aufgabe des „Deutsch-Bulgarischen Instituts für landwirtschaftliche Forschungen (Kaiser-Wilhelm-Institut)" in Sofia im Herbst 1944 abgebrochen werden mußten. Durch die von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft in Gang gebrachten und großzügig finanzierten Sammlungsunternehmen für Kulturpflanzen steht heute der Forschungsstelle noch ein wertvolles Material an Wild- und Kulturpflanzen aus Vorder- und Südwestasien zur Verfügung. Dieses Material dient seit Jahren einmal dem wissenschaftlichen Studium über die Abstammungsverhältnisse unserer Kulturpflanzen, zum anderen als wichtiges Genreservoir für neuzeitliche Aufgaben in der Pflanzenzüchtung. Eine der Aufgaben der Forschungsstelle ist es, dieses wertvolle lebende Pflanzenmaterial weiter zu erhalten und es sowohl wissenschaftlich auszuwerten als auch praktisch für die Landeskultur nutzbar zu machen.

Mit der Begründung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Tierzuchtforschung, jetzt **Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung** (Prof. Witt), die im Jahre 1939 in Dummerstorf bei Rostock erfolgte, war der seit langer Zeit immer wieder vorgetragene Wunsch führender Persönlichkeiten der Wissenschaft, der Verwaltung und der Züchterschaft in Erfüllung gegangen, eine auf breiter Grundlage fundierte, mit allen neuzeitlichen wissenschaftlichen Hilfsmitteln ausgestattete Forschungsanstalt für das in wissenschaftlicher und ernährungswirtschaftlicher Hinsicht gleich bedeutsame Gebiet der Großtierzucht zu entwickeln. Für den umfangreichen Bestand an hochwertigen Versuchstieren stand eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 1800 ha zur Verfügung.

Dem ersten Direktor des Instituts, Prof. Dr. G. Frölich und dessen Nachfolger, Prof. Dr. J. Schmidt, gelang es in überraschend kurzer Zeit, den Namen des Instituts weit über die Grenzen des Reiches hinaus bekannt zu machen und der deutschen Ernährungswirtschaft wertvolle Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Mit dem Zusammenbruch aber ging diese hervorragende, in voller Arbeit stehende Forschungsstätte verloren. Von den gesamten wissenschaftlichen Einrichtungsgegenständen wurde nichts gerettet. Die umfangreiche Bibliothek blieb zurück. Von den zahlreichen hochwertigen Pferden, Schweinen und Schafen konnte nicht ein einziges Tier in den Westen verbracht werden. Von dem Rindviehbestand, der einen so besonders hohen wissenschaftlichen Wert durch die mit ihm vorgenommenen Kreuzungsversuche gewonnen hatte, befanden sich zufällig einige wenige Tiere im jetzigen Bundesgebiet.

Als neue Versuchswirtschaft erhielt das Institut im Jahre 1946, dank der Hilfsbereitschaft des Landes Niedersachsen, das 325 ha umfassende Klostergut Mariensee, Kreis Neustadt a. Rbg., zugewiesen. Dieser Betrieb war seit 1896 Teil eines Remonteamtes gewesen und dementsprechend in seiner ganzen Wirtschaftsgestaltung ganz einseitig auf Pferdehaltung eingestellt. Infolgedessen war eine völlige Betriebsumstellung erforderlich. An lebendem Inventar waren lediglich überalterte Arbeitspferde vorhanden. Rinder, Schafe, Schweine konnten nicht übernommen werden. Das tote Inventar war unzureichend und völlig veraltet. Dazu waren viele Umbauten für die Versuchsdurchführung erforderlich. Auch waren Unterbringungsmöglichkeiten für Wissenschaftler und Versuchstechniker neu zu schaffen. An wissenschaftlichen Einrichtungen und Hilfsmitteln war nicht das geringste vorhanden.

Besondere Mittel zur schnelleren Ausfüllung dieser vielseitigen Lücken konnten nicht zur Verfügung gestellt werden.

Am 1. 4. 48 übernahm das Institut von dem 10 km entfernten Gut Mecklenhorst 175 ha und vom 1. 4. 51 konnte die in Holstein gelegene für Versuchszwecke bestens geeignete Begüterung Trenthorst/Wulmenau gespaltet werden, die 650 ha umfaßt. Damit beläuft sich die für den Versuchstierbestand zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Nutzfläche auf 1150 ha. Das sind etwa $^2/_3$ der in Dummerstorf vorhandenen Versuchsflächen.

Mit Wirkung vom 1. 3. 48 wurde Prof. Dr. Max Witt, Ordinarius für Tierzucht und Fütterung in Jena, als Direktor des Instituts berufen. Sein Vertreter ist Prof. Dr. Edwin Lauprecht. Am 15. 6. 48 übernahm Prof. Dr. Friedrich Seidel, Ordinarius für Zoologie in Berlin, die Abteilung für Entwicklungsphysiologie, die inzwischen in mustergültiger Weise ausgebaut werden konnte.

Die wissenschaftliche Arbeit des Max-Planck-Instituts für Tierzucht und Tierernährung umfaßt das Gesamtgebiet der Tierzuchtforschung. Dabei kommt den genetischen, den rein züchterischen Problemen eine außerordentliche Bedeutung zu. Daneben aber sind alle Faktoren der Umwelt, die den Stand der tierischen Nutzleistung beeinflussen können, mit in das Arbeitsprogramm aufgenommen. Bei diesen interessieren aber nicht nur die physiologischen Zusammenhänge, sondern auch die betriebswirtschaftlichen und die ernährungswirtschaftlichen Auswirkungen. Die Gewähr ist gegeben, daß die Ergebnisse dieser Forschungen ganz allgemein als Grundlage für die Verbesserung der tierischen Erzeugung dienen können.

Die Beziehungen zu den ausländischen Forschungsanstalten sind im Begriff, sich günstig zu entwickeln. Das Institut erhielt Besuch aus Amerika, Dänemark, England, Griechenland, Norwegen, Österreich und Schweden. Der Direktor des Instituts hatte Gelegenheit, Forschungsanstalten für Tierzucht in Belgien, Dänemark und Schweden kennenzulernen. Prof. Lauprecht machte ebenfalls eine Studienfahrt durch Dänemark und referierte im August 1949 auf dem XII. Internationalen Milchwirtschaftskongreß in Stockholm.

Die **Hydrobiologische Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft** (Prof. Thienemann), früher in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, hat durch Krieg und Umbruchszeit ihr wissenschaftliches Inventar (mit Ausnahme des chemischen) und ihre wertvolle Bücherei unbeschädigt erhalten. Vier ihrer Mitarbeiter sind gefallen. Ihr Chemiker war seit Stalingrad in russischer Kriegsgefangenschaft und ist erst Ende 1949 — wohlbehalten — zurückgekehrt. Die wissenschaftliche Tätigkeit der Anstalt konnte wieder in vollem Umfang in Gang gesetzt werden. Der Besuch durch auswärtige Gelehrte und Studierende, auch aus dem Ausland, nimmt ständig zu. Die Beziehungen zum Ausland sind wieder normal, Korrespondenz und Schriftenaustausch mit dem Ausland sehr umfangreich, beinahe die gesamte, seit Kriegsbeginn auf unserem Gebiete erschienene Auslandsliteratur ist im Tausch eingegangen. Drei Aufenthalte des Direktors der Anstalt in Schweden (1947, 1948, 1950) — als Vortragender und offizieller Gutachter für die Besetzung limnologischer Professuren in Lund und Uppsala und einer Entomologieprofessur in Lund — waren von besonderer Wichtigkeit für die Wiederaufnahme der Auslandsverbindungen, ebenso die erste Nachkriegstagung der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie in Zürich (1948), an der vier Mitglieder der Anstalt teilnahmen, und die Tagung der gleichen Vereinigung in Belgien (1950). Prof. Lenz arbeitete im April—Mai 1949 am Lago Maggiore als Gast des Instituto Italiano di Idrobiologia in Pallanza. Dr. Hustedt nahm als Mitglied der Internationalen Kommission für botanische Nomenklatur und Vizepräsident in der Abteilung für Systematik der Kryptogamen am VII. Internationalen Botanikerkongreß in Schweden teil.

Als große Untersuchung wurde von der Anstalt die Erforschung der Wirkungen, die der umfangreiche Kahlschlag unserer Wälder auf Vegetation, Boden, Gewässer und das umliegende landwirtschaftlich genutzte Gelände ausübt, organisiert; die Ergebnisse sind erschienen. Die erste zusammenfassende Darstellung der Resultate der Untersuchung der tierischen Besiedelung unserer Böden ist abgeschlossen; die Ergebnisse haben auch für die praktische Bodenkunde großen Wert. Ein umfangreiches Material zur Biologie krankheitsübertragender Insekten, das während des Krieges gewonnen wurde, wird zur Zeit ausgewertet. In einem großen, fast vollendeten Buche — „Chironomus. Lebensweise, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden" — faßt der Direktor der Anstalt Untersuchungen zusammen, die ihn seit 45 Jahren immer wieder beschäftigt haben und einen großen Teil seiner Lebensarbeit ausmachen. Die vor dem Krieg begonnene genaue Tiefen-, Boden- und Vegetationskarte des Großen Plöner Sees — als Grundlage vor allem für alle produktionsbiologischen Studien in diesem See — geht jetzt ihrer Vollendung entgegen. Nach der Rückkehr aus der Gefangenschaft konnte Dr. Ohle seine chemischen und physikalischen Untersuchungen zur Aufklärung des limnischen Stoffkreislaufs wieder aufnehmen. Die Untersuchungen über die Bauchhöhlenwassersucht der Karpfen, einer Krankheit, durch die in unseren Teichwirtschaften ungeheure Verluste entstehen, werden von Frau Biermann geb. Sommer zum Teil in Plön, zum Teil in Kiel im Bakteriologischen Laboratorium der Milchwirtschaftlichen Forschungsanstalt durchgeführt; sie werden noch längere Zeit fortgesetzt werden müssen. In das angewandt-limnologische Gebiet gehören auch die Studien von Frl. Käte Seidel über Scirpus lacuster, die Flechtbinse. Frl. Seidel hat in Schleswig-Holstein eine blühende Binsenindustrie ins Leben gerufen. (Herstellung von Matten, Stuhlsitzen, Körben, Handtaschen, Schuhen, Hüten usw.) Die wissenschaftliche Unterbauung der wirtschaftlichen Nutzung durch ökologische, morphologische, chemische und technologische Untersuchung war das Ziel dieser Arbeit. — Verschiedene Gutachten über Wasserverunreinigung und Seensenkung wurden in der letzten Zeit abgegeben. Dabei trat immer wieder die Naturferne der heutigen Wasserwirtschaft zutage; der Direktor der Anstalt hielt es daher für seine Pflicht, weitere Kreise über das Thema „Gebrauch und Mißbrauch der Gewässer in einem Kulturlande" zu unterrichten. Die mit dem 1. 4. 50 uns als Außenstelle angeschlossene Limnologische Station Niederrhein wird sich diesen Problemen besonders widmen.

Mit der Eingliederung der Limnologischen Station Niederrhein und der Limnologischen Flußstation Freudenthal in die Hydrobiologische Anstalt kann die Erforschung der fließenden Gewässer nunmehr den Umfang annehmen, der im Hinblick auf die immer intensiver werdende Kultivierung unseres Landes und die immer vielseitiger und stärker werdende Nutzung unserer Bäche und Flüsse notwendig ist.

Ende September 1950 wurde der Direktor der Anstalt als Kieler Professor emeritiert; er hält trotzdem bis auf weiteres den akademischen Unterricht in dem bisherigen Umfang im Interesse der Heranbildung des limnologischen Nachwuchses aufrecht; denn Kiel ist die einzige deutsche Universität, an der Limnologie als Haupt- und Nebenfach in der Doktorprüfung anerkannt ist.

Am 7. 2. 51 habilitierte sich der Assistent der Anstalt, Dr. Karl Strenzke, in der Philosophischen Fakultät der Universität Kiel für Limnologie und Ökologie.

Die *Limnologische Station Niederrhein* hat durch den vorzeitigen Tod des letzten Leiters (Dr. Schneider) im Jahre 1930, durch den Krieg und seine Folgen sämtliche Instrumente, die wertvolle Bücherei und fast das gesamte Inventar verloren. Das Grundstück und das Gebäude sind durch Beschlagnahme und zeitweise anderweitige Benutzung verwildert und so stark baufällig geworden, daß ein vollständiger Wiederaufbau notwendig ist. Da der Wiederaufbau und die Neueinrichtung Geldaufwendungen notwendig machen, die nicht aus den laufenden Haushaltsmitteln gedeckt werden können, ist die Station gezwungen, bevor sie eine eigentlich wissenschaftliche, theoretische Forschung unternehmen kann, durch Gutachtertätigkeit die fehlenden Betriebsmittel selbst zu verdienen. Es hat sich daher zunächst als notwendig erwiesen, die wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der theoretischen Forschung den ehrenamtlich tätigen Mitarbeitern zu überlassen, während der Leiter der Station (Dr. Schmidt-Ries) seine wissenschaftlichen Forschungsergebnisse durch Erteilung von Gutachten direkt an die Praxis weiterleitet. Sehr schnell hat die Station ihre frühere Anerkennung im In- und Ausland wiedererworben und wird als neutral und ganzheitlich arbeitende Untersuchungsstelle besonders im Gebiet des Landes Nordrhein-Westfalen zur Mitarbeit bei der Feststellung der Verschmutzung von Gewässern und bei der Herausarbeitung der Möglichkeiten, diese zu beseitigen, herangezogen. Sowohl die am stärksten interessierte Regierungsstelle [das Wirtschaftsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, (Wasserwirtschaft) mit dem Amt für Gewässerkunde und den Wasserwirtschaftsämtern] als auch kommunale Stellen (insbesondere die Stadt Krefeld) benötigen ebenso wie die Wasser- und Bodenverbände und -Genossenschaften (insbesondere die Emscher-Genossenschaft) und zahlreiche einzelne industrielle Unternehmungen (Molkereien, Kalksteinwerke, Papierfabriken u. a.), wie auch die Behörden und einzelne Stellen des

Naturschutzes die Beratung durch die Station und ständige Unterrichtung über die Verschmutzungsursachen und den Verschmutzungsgrad der von ihnen betreuten oder genützten Gewässer. Auch bei der Neuverteilung von Wasserrechten und bei Schlichtungsverfahren bei Abwasserschäden wird die Station zur Festlegung der notwendigen Unterlagen durch die Bezirksausschüsse herangezogen, da die derzeitig übliche chemische und technische Methode sich als nicht ausreichend erwiesen hat, um zusammen mit dem Preußischen Wassergesetz bei der fortschreitenden Industrialisierung Westdeutschlands eine ausreichende Handhabe richterlicher Entscheidung zu bieten. Gerade die ganzheitliche Untersuchungsarbeit einer *limnologischen* Station, die sowohl das Gewässer als Gesamtheit als auch den physikalischen und chemischen Zustand des Wassers und ganz besonders seine Lebewelt erfaßt, erweist sich immer mehr der Begutachtung nach rein technischen, rein chemischen oder rein hygienischen oder auch rein wirtschaftlichen Gutachten überlegen. Durch bestimmte Schwerpunktsforschung und anschauliche Darstellung schuf die Limnologische Station eine eingehende Kenntnis von ungefähr 130 fließenden Gewässern mit ihren zahlreichen Nebengewässern. Die oft mehrmals im Jahre erfolgten Untersuchungen ergaben ein klares Bild über den Verschmutzungsgrad der einzelnen Teile, wie auch des Gesamtgewässers. Sie lieferten Grundlagen und ausreichende Hinweise, sowie die Handhabe, um gegen die bereits gefährliche Ausmaße annehmende Verschmutzung der Gewässer durch Haus- wie Industrieabwässer vorzugehen. Es hat sich weiterhin ergeben, daß eine eingehende wissenschaftliche Forschung vor Inangriffnahme der Beseitigungsmaßnahmen erforderlich ist. So wird die Station immer wieder aufgefordert, durch grundlegende wissenschaftliche Forschung Wege zu finden, die es ermöglichen, die Eigenart bestimmter, besonders schädlicher Abwasserstoffe zu erkennen und damit ihre Beseitigung und Ausschaltung in die Wege zu leiten. So hat sich die Arbeit der Station von der Untersuchung sauberer Gewässer, die als natürliche Norm immer bearbeitet werden müssen, schwerpunktsmäßig auf die Bearbeitung kranker Gewässer und an Wassermangel erkrankter Gebiete verlagert.

Die im Juli 1949 als Außenstelle der Hydrobiologischen Anstalt in den Rahmen der Max-Planck-Gesellschaft übernommene *Limnologische Flußstation Freudenthal* wurde während der Jahre 1947 bis 1950 aufgebaut.

Sie ist die erste limnologisch arbeitende Flußstation im mitteleuropäischen Raum.

Ihr Arbeitsobjekt ist die Weser mit den Quellflüssen Werra und Fulda, das einzige größere von der Quelle bis zur Mündung ganz in Deutschland liegende Flußsystem.

Zwei Forderungen standen als Voraussetzung für eine erfolgversprechende Arbeit bei der Gründung der Flußstation im Vordergrund:

Einmal erfordert der ganzheitliche und damit vielseitige Charakter der Binnengewässerforschung (Limnologie) eine nicht zu geringe Zahl von Mitarbeitern. Die wichtigsten Disziplinen wie Physiographie, Mikrobiologie, Bakteriologie, Botanik, Zoologie und Fischereibiologie müssen vertreten sein.

Zum anderen erfordert die Flußforschung ein weitverzweigtes Arbeiten, weil sich das Flußsystem über ein ausgedehntes geographisches Areal erstreckt. Es ist daher notwendig, verschiedene Zweigstellen an den günstigsten Punkten des Gesamtflusses einzurichten.

Trotz der geringen zur Verfügung stehenden Mittel konnten beide Forderungen durch die Beteiligung ehrenamtlicher Mitarbeiter einerseits und die Unterstützung großzügiger Gönner andererseits verwirklicht werden.

Nach Abschluß der Gründung ergibt sich somit folgende Gliederung der Flußstation:

Die Hauptstelle befindet sich in Hann.-Münden, das durch den Zusammenfluß von Werra und Fulda eine besondere Bedeutung besitzt. Hier ist auch die Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit der Forstlichen Fakultät und dem Wasser- und Schiffahrtsamt gegeben.

Bei Witzenhausen steht die Werra-Station. Sie ist die Keimzelle der gesamten Gründung. Bereits vor der Währungsreform stellte der Graf v. Berlepsch dafür das Baugrundstück zur Verfügung. Diese Station liegt etwa in der Mitte des zum Bundesgebiet gehörenden Werra-Abschnittes und bietet unter anderem besonders günstige Möglichkeiten zur Untersuchung von Überschwemmungszonen.

In Schlitz (Oberhessen) liegt die Fulda-Station. Das ganze Institut wurde von dem Grafen von Schlitz, genannt von Görtz, modern ausgebaut und eingerichtet und zusammen mit einem privaten Naturschutzgebiet an der Fulda der Flußstation zur Verfügung gestellt. Am oberen Teil des Flusses gelegen, bietet sich von dieser Station aus die Möglichkeit zur Erforschung des gesamten oberen Einzugsgebietes und der Oberläufe des Fulda-Systems.

Schließlich ist noch in Hameln an der Weser ein ehrenamtlicher Mitarbeiter für die Flußstation tätig.

Durch das Zusammenarbeiten dieser Zweigstellen, das zum Teil aus laufenden stationären Untersuchungen, zum Teil aus der Erforschung größerer Gebiete und Flußstrecken besteht, wird es einmal möglich sein, das gesamte Flußsystem der Weser ganzheitlich zu erfassen.

Die **Vogelwarte Radolfzell (vormals Vogelwarte Rossitten) der Max-Planck-Gesellschaft** (Dr. Schüz), früher der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, hat im Oktober 1946 in Schloß Möggingen des Frhrn. v. Bodman Fuß gefaßt, nachdem es gelungen war, von dem in vielen Orten zerstreuten Verlagerungsgut aus Rossitten den wichtigsten Teil zusammenzuholen. (Tatsächlich liegt noch immer einiges wichtige Material in der Ostzone; einiges ist auch vernichtet.) Zunächst wurde das Netz der Außenmitarbeiter und der Beringer wieder geknüpft, so daß die Vogelwarte als Gegenstück zur Vogelwarte Helgoland etwa die Hälfte des deutschen Gebiets (Süddeutschland, Sachsen, Mark, Berlin) hinsichtlich Vogelforschung und Vogelberingung betreuen kann. Die Fühlungnahme mit den Fachgenossen in allen Zonen Deutschlands und zum Teil im Auslande wurde bei vier ornithologischen Tagungen der Vogelwarte in Schloß Möggingen vertieft. Die alten Verbindungen mit dem Ausland konnten wieder aufgenommen werden. Der Leiter der Vogelwarte war im März 1948 zu einer ornithologischen Vortragsreise in der Schweiz eingeladen und wirkte zusammen mit Dr. Kuhk beim X. Internationalen Ornithologenkongreß im Juni 1950 in Uppsala mit; eine kurze Studienreise in das der Vogelwarte fachlich schon immer sehr verbundene Finnland schloß sich an.

Die Umsiedlung konnte auf den Arbeitsplan der Vogelwarte nicht ganz ohne Folgen bleiben. Die experimentelle Arbeit an der Vogelzugforschung ist aus zeitbedingten Gründen derzeit noch zurückgestellt. Die Darstellung der letzten der 24 Rossittener Versuche über das Orientierungsvermögen der Vögel und eine Gesamtübersicht wird abgeschlossen. Die planmäßige Auswertung der Ringfundergebnisse geht weiter, vor allem auch die Erfassung der Lebensgeschichte der einzelnen Vogelarten. Die veränderten Verhältnisse erlauben die Einbeziehung auch neuer Species und Vergleiche regional abändernder Arten bei diesen vorwiegend ökologisch und populationsdynamisch gerichteten Studien. Die derzeitigen Arbeiten gelten unter anderem der Ökologie gewisser Meisen, des Stars, des Weißstorchs und der Schleiereule. Zehntausende regelmäßig auf dem Untersee rastender Schwimmvögel, Massen im Schilfbestand nächtigender Rauchschwalben und andere Arten, ferner die ungemein mannigfaltige Brutvogelwelt des reichgegliederten Gebiets um Schloß Möggingen gewähren Möglichkeit zu allerlei Untersuchungen.

Die Veröffentlichungen erscheinen zum Teil in dem mit der Vogelwarte Helgoland gemeinsam herausgegebenen Organ, bisher „Der Vogelzug" (1943 mit dem 14. Jahrgang abschließend), seit 1948 „Die Vogelwarte".

Das **Institut für landwirtschaftliche Arbeitswissenschaft und Landtechnik in der Max-Planck-Gesellschaft** (Dr. Preuschen), hatte bis Ende 1943 seinen Sitz in Breslau und von 1943 bis Januar 1945 auf seinem Versuchsgut in Kleinau bei Trebnitz i. Schlesien. Infolge von Kriegseinwirkungen mußte das Institut im Januar 1945 seinen Sitz dort aufgeben und konnte erst im Oktober 1945 einen Sitz in Niedersachsen finden. Dort wurde das Gut Imbshausen für die Dauer von 5 Jahren gepachtet. Das Institut befand sich auf dem Versuchsgut.

Bis zum Januar 1946 war außer dem Direktor (Dr. Preuschen) nur ein Mitarbeiter am Institut tätig, und erst nach dem 1. 1. 46 trafen verschiedene ehemalige Mitarbeiter des Institutes wieder ein. Ab Sommer 1946 waren dann außer dem Direktor 7 Mitarbeiter tätig.

Die wissenschaftliche Arbeit mußte sich zunächst auf Sammlung von neuen Unterlagen beschränken, da nur ein Teil von diesen gerettet werden konnte. Bei der schwierigen Ernährungslage unseres Volkes mußten sich naturnotwendig die ersten Arbeiten mit denjenigen Problemen in der Landwirtschaft befassen, die am schnellsten zu einer Steigerung der Produktion in der Landwirtschaft beitragen. Dieses Ziel blieb auch für die späteren Jahre richtungsweisend für alle Arbeiten, die in den einzelnen Abteilungen in Angriff genommen wurden.

Das Institut ist entsprechend der Aufteilung des Stoffes, den die landwirtschaftliche Arbeitswissenschaft zu bearbeiten hat, in 3 Abteilungen gegliedert.

Die Abteilung I befaßt sich mit der Erforschung der Grundlagen landwirtschaftlicher Betriebsorganisationen mit dem Ziel der Feststellung aller funktionellen Zusammenhänge im landwirtschaftlichen Betrieb. Die Forschung sieht sich dabei einer Vielzahl von Faktoren gegenübergestellt (Klima, Boden, Pflanze, Tier, Mensch, Markt), deren Einflüsse aufeinander noch mehr oder weniger unbekannt sind. Der bisher meist begangene induktive Weg zur Ermittlung dieser Zusammenhänge führt nur sehr langsam zum Ziel, da für die Anwendung einer Wahrscheinlichkeitsrechnung der Umfang des Materials nicht ausreicht. Daraus ist bislang der Schluß gezogen, daß für die Landwirtschaft quantitative Gesetzmäßigkeiten über die funktionellen Zusammenhänge nicht aufgestellt werden können. Damit hat sich die Landbauwissenschaft bislang der Hilfe systematischer Erkenntnis verschlossen und sich zufriedengegeben mit langsamen Fortschritten aus Erfahrungserkenntnissen.

Dieser langwierige Weg der Erkenntnis wurde daher abgelöst durch die Deduktion. Die Durchführung dieser Arbeit gliedert sich in 3 Stufen, von denen die erste sich mit der Auswahl optimaler Relationen aus vorliegenden zahlenmäßigen Zusammenhängen und dem Aufbau von Richtformen der Betriebsorganisation befaßt. In der zweiten Stufe sind diese Gesetzmäßigkeiten bis zur mathematischen Formel zu entwickeln, und in der dritten Stufe erfolgt die Auswertung der Gesetzmäßigkeiten und die Darstellung der Einflüsse einzelner Faktoren unter verschiedenen Voraussetzungen.

Eine zweite Arbeit dieser Abteilung behandelt die Frage der Bewertung der Landarbeit. Das Ergebnis dieser Untersuchung besteht in der Erkenntnis, daß aus volkswirtschaftlichen Gründen eine Erhöhung der Ausgaben für Ernährung bei der Bevölkerung nicht tragbar ist, da sie zu einer Senkung des gesamten Lebensstandards führt. Dagegen ist eine Erhöhung des Anteils der Landwirtschaft an den Ernährungsausgaben durchaus möglich, einmal durch Beschränkung der Kleinhandelsspannen, zum anderen durch Drosselung der Einfuhren über eine inländische Mehrerzeugung der Landwirtschaft.

Die Abteilung II befaßt sich mit der ausführenden Arbeit in der Landwirtschaft, d.h. mit der Landarbeit. Durch Erforschung der Gesetzmäßigkeiten in der Bewältigung der landwirtschaftlichen Arbeitsansprüche wurde „Der Arbeitsvoranschlag im landwirtschaftlichen Betrieb" entwickelt. Mit Hilfe dieses Verfahrens ist es möglich, für alle landwirtschaftlichen Betriebe die erforderlichen Arbeitskräfte, Zugkräfte und Maschinen für die einzelnen Zeitabschnitte im voraus zu berechnen.

Diese bereits abgeschlossene Arbeit erstreckt sich auf den nordwestdeutschen Raum. Die augenblickliche Arbeit erstreckt sich auf die Ausdehnung dieses Voranschlagverfahrens auf den süddeutschen Raum, sowie auf die Erweiterung des Verfahrens auf den bäuerlichen und kleinbäuerlichen Betrieb.

Eine zweite Arbeit dieser Abteilung soll die Methodik für arbeitswissenschaftliche Untersuchungen in der Landwirtschaft entwickeln. Die besonderen Verhältnisse der Arbeit in der Landwirtschaft, vor allem ihre ständige Verbindung mit allen von der Natur her einwirkenden Einflüssen, verlangen Untersuchungsmethoden, die anders geartet sein müssen als die in der gewerblichen Wirtschaft. So wurden durch diese Arbeit besondere Richtlinien ausgegeben für die Durchführung von Arbeitsbeobachtungen und Arbeitsversuchen.

Als dritte Arbeit wird von dieser Abteilung eine spezielle Untersuchung der Arbeitswirtschaft im bäuerlichen Familienbetrieb durchgeführt. Das Ziel dieser Untersuchung ist es, Ursachen und Gründe sowie die Gesetzmäßigkeiten für die unproduktive Arbeit innerhalb des bäuerlichen Arbeitsablaufes zu erkennen. Die Untersuchung soll weitere Unterlagen schaffen:

1. für den Arbeitsvoranschlag bäuerlicher Betriebe,
2. für die Wirtschaftsberatung und Schulung,
3. für Produktionskostenberechnungen,
4. für technische Entwicklungen,
5. für Flurbereinigung (Mindestfeldgröße und Feldentfernung),
6. für Wegebau,
7. für landwirtschaftliches Bauwesen.

Eine weitere Arbeit dieser Abteilung befaßt sich mit den Auswirkungen der Technik auf die Kleinbetriebe. Für diese Untersuchungen wurden innerhalb des Versuchsgutes zwei in allem gleich gehaltene bäuerliche Wirtschaften von 6,75 ha Größe herausgenommen und einer besonderen Leitung unterstellt. Die beiden Betriebe wurden in allem gleich gehalten bis auf die Zugkraft. In einem Betrieb wurde als Zugkraft ausschließlich ein Kleinschlepper, im anderen ausschließlich ein Pferd benutzt. Die Untersuchungen werden fortgesetzt und die Zahl der Versuchswirtschaften wird auf sechs erhöht.

In den bisher aufgeführten Arbeiten dieser Abteilungen ist nur die Arbeitswirtschaft des allgemeinen landwirtschaftlichen Betriebes Gegenstand der Untersuchung. In der folgenden Arbeit steht der Spezialbetrieb im Vordergrund, der sich auszeichnet durch Anbau von Sonderkulturen. Unter Sonderkulturen sind Gemüse, Obst, Wein, Gewürz- und Arzneikräuter zu verstehen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen wurde zusammengestellt in den Wegweisern für die Landwirtschaft. An Hand der Ergebnisse dieser Untersuchungen ist die Möglichkeit gegeben, den für die allgemeine Landwirtschaft ausgearbeiteten Arbeitsvoranschlag auszudehnen auf die Betriebe, die feldmäßigen Anbau von Sonderkulturen betreiben. Von diesen stehen nach Verlegung des Instituts nach Kreuznach in das Land Rheinland-Pfalz der Wein- und Obstbau im Vordergrund der Untersuchung.

Als kurzfristige Forschungsarbeiten wurden dann noch durchgeführt:

1. Die Untersuchung des Einflusses von Häckseleinstreu und Häckselheu auf den Arbeitsaufwand im Stall.
2. Die Untersuchung zweckmäßiger Heubearbeitungs- und Lagerungsmethoden bei verschiedenen Witterungsverhältnissen.

Die erste Untersuchung ist abgeschlossen, während die zweite noch fortgesetzt wird.

Die Abteilung III, „Landtechnik", befaßt sich einmal mit den Beziehungen des arbeitenden Menschen zum Gebäude und den Gebäudeeinrichtungen. Auf den Ergebnissen dieser Untersuchungen aufbauend, ist inzwischen eine weitere Arbeit in Angriff genommen worden, die eine gesetzmäßige Zueinanderordnung der bäuerlichen Arbeitsräume in der Horizontalen und Vertikalen zum Ziele hat. Dieses soll bestehen in einer Grundrißmeßzahl, die zur Feststellung des Arbeitsanfalles in Hof und Gebäuden dient und bei der Bauplanung einen objektiven Vergleich verschiedener Grundrisse nach ihrer arbeitswirtschaftlich günstigsten Form ermöglicht.

Zum anderen untersucht die Abteilung Landtechnik Werkzeuge, Geräte und Maschinen in ihren Beziehungen zu dem arbeitenden Menschen. So wurden unter anderem neue Geräte für fortschrittliche Bodenbearbeitung und Pflege entwickelt. Damit in Zusammenhang standen grundlegende Untersuchungen über die Bewegung der Bodenteilchen bei verschiedenen Werkzeugen. Diese Untersuchungen wurden durch Meßfilmaufnahmen des Instituts für Film und Bild unterstützt. Ebenfalls mit Unterstützung des Instituts für Film und Bild sind Untersuchungen an landwirtschaftlichen Fahrzeugen bei besonderen Fahrbahnunebenheiten durchgeführt worden. Mit Hilfe des Films konnten die nach anderen Methoden gewonnenen Erkenntnisse erhärtet werden.

Eine große Zahl von Versuchen befaßte sich mit den Zusammenhängen der Übertragung der Zugkräfte auf den Ackerboden und die Lenkfähigkeit von Motorfahrzeugen.

Auf Grund der Erkenntnisse, die in den Arbeiten der Abteilung II in den bäuerlichen Vergleichswirtschaften gewonnen wurden, wurde ein völlig neuer Weg für den bäuerlichen Schlepper, insbesondere bei Hanglage, beschritten. Es wurden zwei neue Schlepper in eigener Werkstatt als Versuchsgeräte gebaut, eine dritte Type in Zusammenarbeit mit der Schlepperindustrie entwickelt. An diesem Schlepper wurde erstmals der Industrie und der interessierten Landwirtschaft eine große Zahl verschiedener Anbaugeräte gezeigt, die alle mit Schnellverschlüssen am Schlepperhubwerk angebracht sind. Die Ergebnisse dieser Arbeiten haben dazu geführt, daß die Normung dieser Teile am Schlepper als dringend notwendig anerkannt und die Vorschläge dafür zur Zeit geprüft werden.

Im letzten Jahr wurde eine Untersuchung über den Einfluß des Reifendurchmessers auf die Zugleistung des Schleppers aufgenommen und insbesondere die Möglichkeit der Produktionskostensenkung im Weinbau durch Mechanisierung geprüft.

Das Versuchsgut dient allen Abteilungen zur Durchführung der Versuche und Arbeitsbeobachtungen. Es wird nach den Grundsätzen der Rentabilität bewirtschaftet und muß neben seinen Aufgaben als Versuchsgut auch allen Anforderungen eines Musterbetriebes gerecht werden.

(Fortsetzung folgt im nächsten Heft.)

Kurze Originalmitteilungen.

Für die Kurzen Originalmitteilungen ist ausschließlich der Verfasser verantwortlich.

Modellmäßige Darstellung des Elektrons.

Der Radius der „Zitterbewegung" des Elektrons im Modell von HÖNL[1]) ist $R = h/(4\pi mc) = 2 \cdot 10^{-11}$ cm. Das magnetische Moment, das Spinmoment beträgt $\frac{1}{2}$ Magneton. Unter Zugrundelegung von $R = \varrho_d = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm ist das magnetische Moment des Spinelektrons $\mu = \frac{1}{2} \cdot e \cdot \varrho_d \cdot \frac{v_1}{c}$. Nur bei $v_1 = c$ ist $\mu = 1$ BOHRschen Magneton. Für das Wasserstoffatom gilt Fig. 1.

ϱ_d ergibt sich:

1. aus der Größe $\mu_B = 9{,}27 \cdot 10^{-21}\,\mathrm{cm}^{5/2}\,\mathrm{g}^{1/2}\,\mathrm{sec}^{-1}$ des BOHRschen Magnetons zu $\varrho_d = 2\mu_B/e = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm,
2. aus dem Radius der ersten Kreisbahn des Wasserstoffatoms $\varrho_d = \alpha \cdot r_H = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm, wobei $\alpha = 1/137{,}1$ die SOMMERFELDsche Konstante ist gleich $\frac{e^2}{c} : \frac{h}{2\pi}$.
3. aus dem COMPTON-Effekt $\Delta\lambda = 0{,}024$ Å (bei 90°) nach Fig. 2. Aus dem Ausschwingen ac und dem Zurückschwingen

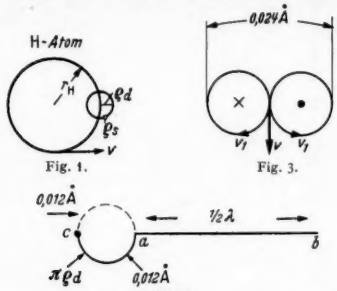


Fig. 1. Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 1. Schema des Wasserstoffatoms. Radius der innersten Elektronenbahn $r_H = h^2/4\pi^2 me^2 = 0{,}528 \cdot 10^{-8}$ cm. Radius der „Zitterbewegung des Elektrons" $\varrho_d = \alpha\, r_H = h/2\pi\, mc = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm. Radius des Elektrons $\varrho_s = \alpha \cdot \varrho_d = e^2/mc^2 = 2{,}8 \cdot 10^{-13}$ cm. Geschwindigkeit des Elektrons auf der innersten Bahn $v = \alpha c = 0{,}007\,28c = 2{,}184 \cdot 10^8$ cm sec^{-1}.

Fig. 2. COMPTON-Effekt und Zitterbewegung des Elektrons.

Fig. 3. Doppelwirbel (Doppelspin) des bewegten, freien Elektrons. Translationsgeschwindigkeit v; Rotationsgeschwindigkeit v_1. Für die Berechnung der Rotationsfrequenz ist $v_1 = v$.

ca der in der Bahn des Elektrons zuerst festgehaltenen, dann freigelassenen Ladung folgt $\pi \cdot \varrho_d = 0{,}012$ Å. Die Röntgenwellenlänge wird um $\Delta\lambda = 2\pi\,\varrho_d$ vergrößert. $\varrho_d = \Delta\lambda/2\pi$, nach der Theorie $\varrho_d = h/(2\pi mc) = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm,

4. aus der Zitterbewegung des Elektrons nach SCHRÖDINGER (s. Fig. 3). Hier ist sie genau gleich 0,024 Å $= 2\pi\varrho_d$, $\varrho_d = 3{,}86 \cdot 10^{-11}$ cm,
5. aus der DE BROGLIE-Welle (s. später): Es ist

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{v}{2\pi\varrho_d} = \frac{c \cdot m \cdot v}{h}; \quad \varrho_d = \frac{h}{2\pi} \cdot \frac{1}{mc} = 3{,}86 \cdot 10^{-11}\ \mathrm{cm}.$$

Für das freie Elektron ist charakteristisch a) die Bahnbewegung unter Einwirkung eines sich kontinuierlich mit der Zeit ändernden Magnetfeldes (eines $\partial B/\partial t$) bzw. eines elektrischen Feldes und b) das konzentrische Magnetfeld. a) und b) sind nicht erfüllt durch einen einfachen Wirbel, den Spin, wohl aber durch einen Doppelwirbel, zwei Wirbel mit entgegengesetztem Drehsinn. In Analogie zur Hydrodynamik wird daher dem bewegten freien Elektron ein Doppelwirbel, ein Doppelspin, zugrunde gelegt (Fig. 3). Wie jedes elektrische System hat das Elektron, ob Doppelwirbel oder Spin, eine Eigenschwingung, die durch jeden Impuls erregt wird. Sie ist gegeben durch die Anzahl der Umläufe der Ladung des Elektrons in seiner Bahn $\nu = v_1/(2\pi\varrho_d)$. Setzt man die Umlaufgeschwindigkeit v_1 gleich der Voltgeschwindigkeit des Elektrons, seiner Antriebsgeschwindigkeit, so ist $\nu = \frac{0{,}595 \cdot 10^8 \sqrt{V}}{2\pi \cdot 3{,}86 \cdot 10^{-11}} = 2{,}45 \cdot 10^{17} \sqrt{V}$. Dem ν entspricht eine Welle, eine Eigenwelle, die DE BROGLIE-Welle $\lambda = c/\nu = \sqrt{\frac{150}{V}} \cdot 10^{-8}$ cm.

Die Phasengeschwindigkeit u ist gleich c. Sie ist gleich der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Fernwirkung der Ladung. u kann nicht aus $u \cdot v = c^2$ berechnet werden, denn die Energie des Elektrons $e \cdot V = (mv^2)/2$ ist bei Spannungen unter 10^6 V kleiner als $h \cdot \nu = m \cdot c^2$. ν in $\lambda \cdot \nu$ ist hier nicht mc^2/h.

Die Ausgangsgleichung von DE BROGLIE $\lambda = \frac{h}{m \cdot v}$ ergibt sich durch Einsetzen des theoretischen Wertes von ϱ_d aus 3. und 5. $\varrho_d = \frac{h}{2\pi mc}$ in $\nu = \frac{v}{2\pi\varrho_d} = \frac{m \cdot v \cdot c}{h}$. Damit ist $\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{h}{m \cdot v}$.

Das freie Elektron wird umgewandelt in das Spinelektron, das Elektron in den Atombahnen, vor allem durch magnetische Felder, die eine der Wirbelbahnen wegdrücken, so daß die beiden an sich entgegengesetzten Wirbelfelder zur Deckung kommen. Das Volumen und der Wirkungsbereich des Elektrons schrumpft zusammen.

Beim Supraleiter werden so bei Senkung der Temperatur unter den Sprungpunkt durch Einwirkung der umgebenden Atome die freien Elektronen umgewandelt in Spinelektronen. Diese durchdringen verlustlos alle Räume zwischen den Atomen. Sie bilden Elementarmagnetchen, die sich zu Ketten zusammenschließen. Die Struktur der Materie bleibt dabei ungeändert. So ergeben sich Erklärungen für alle Eigentümlichkeiten der Supraleitung.

Ähnliches könnte man gelten lassen für den Ferromagnetismus beim Durchgang der Temperatur durch den CURIE-Punkt. Die Annahme wäre hier: Unterhalb des CURIE-Punktes umkreisen die Spinelektronen nebeneinanderliegender Atome im Austausch supraleitend mehrere Atome und bilden so größere Molekeln und Momente. Oberhalb des CURIE-Punktes haben sie sich abgelöst von den Atomen und sind freie Elektronen ohne polares Moment.

Die Umwandlung der Strukturform des Elektrons könnte auch für die Emission des Lichtes einen Anhalt geben. Beim Wasserstoffatom z. B. — Linie H_α ($\lambda = 6562$ Å; $\nu = 0{,}46 \cdot 10^{15}\,\mathrm{sec}^{-1}$) — bewegt sich nach der Ionisation das im Rücksprung aus dem Niveau E_3 austretende Elektron entsprechend der Energiedifferenz der Niveaus $e \cdot U$ ($U = 1{,}88$ V) nach dem Niveau E_2. Beim Eindringen in E_2 wandelt sich das freie Elektron um zum Spinelektron unter Volumenverminderung und schrumpft zusammen bei gleichzeitigem Abstoßen seiner Energie als Lichtquant ($e \cdot U \cdot 10^7 = 3 \cdot 10^{-12}$ Erg $= h \cdot \nu$). In das Niveau E_2 kann diese Energie nicht eintreten. Die zeitliche Breite des einen (!) sinusförmigen Impulses ist bedingt durch die Frequenz ν. Sie ist gleich $\frac{1}{2}$ Periode.

Berlin-Dahlem. A. MEISSNER.

Eingegangen am 15. Mai 1951.

[1]) BRANDTMÜLLER, J.: Naturwiss. 38, 139 (1951).

Im Primärstadium blühende Kiefer.

Fig. 1. Sämling der Bergkiefer auf Sämling der Fichte gepfropft, im Alter von 16 Monaten männlich blühend.

Die Bergkiefer (Pinus montana) blüht erstmals etwa im 10. Lebensjahr, unter günstigen Umständen schon im 6., also früher als die Waldkiefer (Pinus silvestris), die im Freistand etwa mit 15 Jahren blüht, unter besonderen Umständen, wenn auch selten, schon mit 10 Jahren. Das Erscheinen von Blüten bei 5jährigen Kiefern gilt schon als seltene Abnormität. Bei den meisten Waldbäumen (außer Birken und Erlen) ist das Mannbarkeitsalter höher als bei der Kiefer. Die Vorverlegung des ersten Blühens hatte schon bisher unter Umständen praktische Bedeutung, die heute mit dem Beginn der Züchtungsarbeit bei Waldbäumen sehr erheblich an Interesse gewonnen hat. Bei der Weiterführung früherer Arbeiten über Pfropfungen[1]) ist es nun gelungen, bereits im Alter von 2 Jahren Blütenbildung zu erzielen, und zwar durch heteroblastische Vereinigung (Fig. 1). Sowohl die Unterlage (Fichte, Picea

excelsa) wie das Pfropfreis (Bergkiefer, Pinus montana) waren Sämlinge, die im Januar 1950 gekeimt hatten. Bereits nach 16 Monaten blühte das Pfropfreis. Der Fall ist um so bemerkenswerter, als sich dieses noch im jugendlichen Primärzustand mit Primärblättern, ohne die Nadelpaare (Kurztriebe) des Folgezustands, befand. Das erste Achselprodukt war bereits eine völlig normal ausgebildete männliche Blüte mit normalen Pollen. Erst in den Achseln der anschließenden jüngeren Primärnadeln standen Nadelpaare. Auffallend ist auch, daß hier das männliche Geschlecht zuerst auftrat, während, nach bisherigen Angaben, bei vorzeitig blühenden Kiefern gewöhnlich zuerst das weibliche erscheint. Wir beabsichtigen, die Untersuchungen, die praktische Bedeutung haben und für die Theorie der Blütenbildung von Interesse werden können, fortzusetzen und zu erweitern.

Forstbotanisches Institut der Universität Göttingen.

SIEGFRIED HERRMANN.

Eingegangen am 23. Juni 1951.

[1]) HERRMANN, S.: Naturwiss. **38**, 101 (1951).

Zur Deutung der Solvatochromie.

Gewisse Farbstoffe, z. B. 1, 2, 4-Trimethyl-3-oxyphenazin besitzen die Eigenschaft, ihre Farbe je nach dem verwendeten Lösungsmittel zu verändern. So ist der genannte Farbstoff in Eisessig dunkelrot, in Alkoholen rot, in Benzol gelb

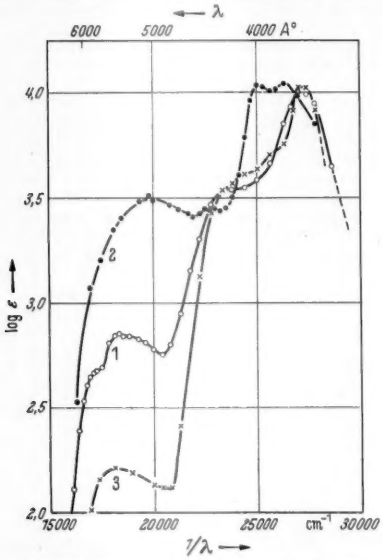
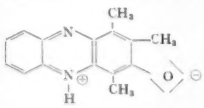


Fig. 1. Gegenüberstellung der Spektren des Oxyphenazins in: 1. CH_3OH —o—; 2. CH_3COOH —●—; 3. $CH_3COO_5H_5$ —×— Konzentration $5 \cdot 10^{-4}$ molar; Temperatur 24,0° C.

und in Essigsäureäthylester hellgelb gefärbt[1]), [2]). Ein direkter Zusammenhang mit der Polarität des Lösungsmittels, den man zunächst vermuten könnte, wurde nicht beobachtet[2]).



Bei der quantitativen Ermittlung der Lichtabsorption des Farbstoffs in den obigen Lösungsmitteln stellten wir fest, daß die Höhe einer bei 19000 cm^{-1} gelegenen Absorptionsbande für die Färbung der Lösung charakteristisch ist. Ihr Extinktionskoeffizient wächst beim Übergang von Essigsäureäthylester als Lösungsmittel zum Eisessig auf das 20fache (Fig. 1). Da nach JOHN die Solvatochromie verschwindet, wenn das O-Atom im Farbstoff z. B. durch eine Methylgruppe blockiert ist, bei Blockierung des N-Atoms jedoch erhalten bleibt, vermuteten wir, daß sie durch Wasserstoffbrückenbildung am O-Atom mit dem Lösungsmittel zu erklären ist.

Zur Prüfung dieser Vermutung benutzten wir die Fluoreszenz des Farbstoffs, deren spektrale Lage mit der langwelligen Bande bei 19000 cm^{-1} zusammenfällt. In der Tat war die Fluoreszenz in Eisessiglösung kaum meßbar, während die Esterlösung sehr kräftig fluoreszierte. In der Reihe der Alkohole stieg die Fluoreszenz mit der Zunahme der Kettenlänge, also der Abnahme der Assoziationsfähigkeit der Alkoholmolekeln (Fig. 2). In der gleichen Folge nahm der Extinktionskoeffizient der langwelligen Bande ab. Wurde der Assoziationszustand des lösenden Methanols durch Zugabe geringer Mengen Wasser (Molverhältnis Wasser zu Methanol $^1/_{24}$) vergrößert[3]), so nahm die Fluoreszenz um 40% ab; wurde er durch Zugabe von Benzol (Molverhältnis Benzol zu Methanol $^4/_1$) verringert[3]), so nahm sie um 100% zu und bei weiterem Zusatz von Benzol wiederum ab. Je höher der Extinktionskoeffizient der erwähnten Bande, um so schwächer ist die

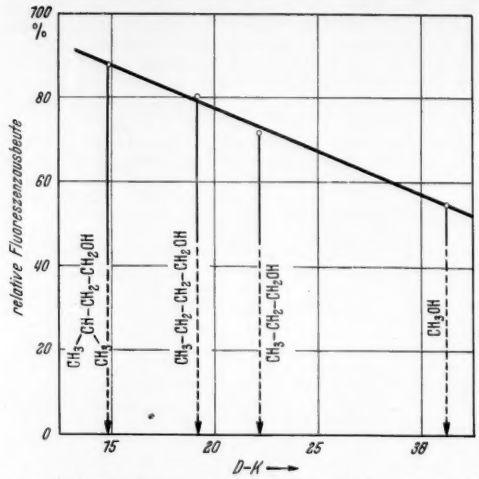


Fig. 2. Relative Fluoreszenzausbeute des Oxyphenazins in Alkoholen gegen die Dielektrizitätskonstante, aufgetragen als Maß für die Eigenassoziation der Alkohole. Vergleichsfluoreszenzstandard: Fluoreszein in n/10 KOH $2 \cdot 10^{-5}$ mol. Konzentration des Oxyphenazins in den Alkoholen: 10^{-3} molar. Raumtemperatur 20° C.

Fluoreszenz der Lösung, um so stärker also die Kopplung zwischen Farbstoff und Lösungsmittelmolekel, durch welche die Anregungsenergie von der Farbstoffmolekel fortgeleitet[4]) und vernichtet wird.

Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Braunschweig.

R. SUHRMANN und H. H. PERKAMPUS.

Eingegangen am 5. Juli 1951.

[1]) KEHRMANN: Liebigs Ann. Chem. **290**, 287 (1896). — Helvet. chim. Acta **7**, 471, 973 (1924); **8**, 668, 676 (1925); **10**, 62 (1927).
[2]) JOHN, W. (K. DIMROTH): Z. angew. Chem. A **59**, 188 (1947).
[3]) Vgl. SUHRMANN, R., u. R. WALTER: Abh. Braunschweigischen wiss. Ges. **3**, 135 (1951).
[4]) Vgl. FÖRSTER, TH.: Naturwiss. **33**, 166 (1946).

Quantitative Untersuchungen über die Wirkung von Choriongonadotropin auf männliche Laubfrösche.

Gonadotropine bewirken bei männlichen Batrachiern innerhalb weniger Stunden nach parenteraler Verabreichung Freisetzung von Spermatozoen aus den Hoden und deren Ausscheidung im Harn[1]), [2]). Diese Reaktion wurde mit Choriongonadotropin an Laubfröschen (*Hyla arborea*) quantitativ untersucht.

Die Versuchstiere, männliche Laubfrösche von 4 bis 6 g Körpergewicht, waren alle im April am gleichen Tag an der gleichen Stelle gefangen worden und kamen eine Woche später zum ersten Versuch. Unmittelbar vorher wurde der Harn der 75 hierbei verwendeten Frösche auf Spermienfreiheit untersucht: Harnentnahme aus der Kloake mit feiner Glaspipette, mikroskopische Untersuchung bei mittlerer Vergrößerung. Bei keinem der Tiere konnten Spermatozoen im Harn gefunden werden. Fünf Gruppen zu je 15 Tieren erhielten verschiedene Dosen des internationalen Standardpräparates für Choriongonadotropin (PU). Die einzelnen Dosen in den 5 Gruppen waren: 1,6, 1,2, 0,9, 0,68 und 0,51 iE PU. Als Lösungsmittel für das Standardpräparat diente glasdestilliertes Wasser; die Verdünnungen wurden so gewählt, daß die jeweilige Dosis in 0,5 ml der Lösung enthalten war. Die Injektion

erfolgte in den dorsalen Lymphsack. Drei Stunden nach der Injektion wurde der Harn der Frösche neuerlich in der beschriebenen Weise auf Spermatozoen untersucht. In allen positiven Fällen fanden sich reichlich Spermatozoen; dabei konnte eine Abhängigkeit der Reaktionsstärke (Anzahl der Spermien in der Harnprobe) von der verabfolgten Dosis nicht zuverlässig festgestellt werden. Die Anzahl der reagierenden (+) und nichtreagierenden (—) Tiere in jeder Gruppe wurde notiert und eine Woche später mit denselben Fröschen der Versuch unter strenger Einhaltung gleicher Versuchsbedingungen wiederholt. Die einzelnen Gruppen wurden dabei zufallsmäßig vertauscht, so zwar, daß die Tiere jeder der 5 Gruppen eine andere Dosis erhielten als im ersten Versuch.

Da die statistische Untersuchung keinen Anhalt für einen signifikanten Unterschied zwischen den Resultaten der zwei Versuchsreihen ergab, wurden beide zu einer gemeinsamen Auswertung vereinigt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1.

Dosis iE	Anzahl der Versuchstiere	Reaktion	
		+	—
1,6	30	26	4
1,2	30	22	8
0,9	30	17	13
0,68	30	11	19
0,51	30	6	24

Untersuchung der Regression von Wirkung auf Dosis zeigte eine lineare Beziehung bei Auftragen der Wirkungsprozentsätze als Probits*) gegen die Logarithmen der Dosen. Die auf Grund der so gefundenen Punkte in der üblichen Weise berechnete Regressionslinie hat die Gleichung:

$$Y = 5{,}32 + 3{,}89x \quad \text{(s. Fig. 1).}$$

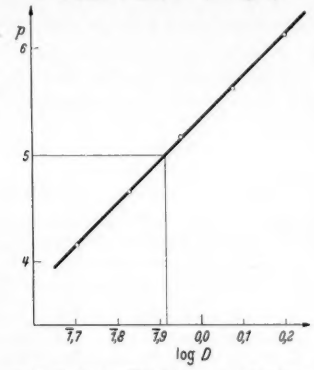


Fig. 1. Regressionslinie der Reaktion von *H. arborea* auf Choriongonadotropin. Abszisse: Logarithmen der Dosen in iE PU. Ordinate: Wirkungsprozentsatz in Probits. Die Ordinate des Schnittpunktes der Regressionslinie mit der Abszisse entsprechend einem Probit von 5 ergibt den Logarithmus der mittleren wirksamen Dosis.

Zur Untersuchung der Gültigkeit der Regressionslinie wurde auf Linearität geprüft: $\chi^2_{(3)} = 0{,}015$; das entspricht einer Wahrscheinlichkeit $P > 0{,}99$, d. h. die Abweichungen der gefundenen Punkte von der Regressionslinie können mit einer Wahrscheinlichkeit von über 99% als durch Zufall bedingt angesehen werden. Somit stellt die berechnete Regressionslinie eine adäquate Repräsentation der in den Versuchen gefundenen Beziehung zwischen Wirkung und Dosis dar.

Aus der Regressionsgleichung wurde die mittlere wirksame Dosis berechnet: ED 50 = 0,83 ± 0,056 iE PU, bei einer Fehlerbreite (*fiducial limits* für $P = 0{,}05$) von 0,72 bis 0,94 iE PU.

Ein Vergleich mit Befunden an männlichen Wechselkröten (*Bufo viridis*)[3]) zeigt, daß Laubfrösche wesentlich empfindlicher gegenüber Choriongonadotropin sind: ED 50 = 0,83 iE gegenüber 2,8 iE bei Wechselkröten. Die Steigung der Regressionslinie (*b*) ist jedoch geringer (d. h. die Streuung der individuellen Schwellendosen ist größer): $b = 3{,}89$ für *H. arborea* gegen $b = 6{,}35$ für *B. viridis*. Daher ist der männliche Laubfrosch für Bestimmungen von Choriongonadotropin nicht so geeignet wie die Wechselkröte. Dazu kommt, daß fast sämtliche Frösche nach 3 bis 4 Wochen Gefangenschaft an einer Rotlaufinfektion („*red leg*") eingingen.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden:

1. Die Relation zwischen Dosis und Wirkung von Choriongonadotropin bei männlichen Laubfröschen ist nach logarithmischer und Probit-Transformation innerhalb des untersuchten Bereiches linear.

2. Die ED 50 von Choriongonadotropin für männliche Laubfrösche ist 0,83 ± 0,056 iE. Mithin ist der Laubfrosch unter den bisher darauf untersuchten Lurchen der weitaus empfindlichste gegenüber Choriongonadotropin.

3. Trotz dieser hohen Empfindlichkeit ist der männliche Laubfrosch zur quantitativen Bestimmung von Choriongonadotropin — wegen der flachen Regressionslinie und der Anfälligkeit für Infektionen — nicht so geeignet wie *B. viridis*.

Wien, Physiologisches Institut der Universität und Lehrkanzel für Physiologie der Tierärztlichen Hochschule.

F. X. Wohlzogen und A. Halama.

Eingegangen am 7. Juli 1951.

*) Bei der auf R. A. Fisher zurückgehenden Probit-Transformation werden statt des Wirkungsprozentsatzes W die Probits p angegeben, die mit W durch das Gausssche Fehlerintegral

$$W = \frac{100}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{p-5} e^{-\frac{t^2}{2}} \, dt \, \frac{2}{(t^2)} \, \%$$

verbunden sind.

[1]) Houssay, B. A.: Rev. Soc. argent. Biol. **23**, 114 (1947).
[2]) Galli Mainini, C.: J. Amer. med. Assoc. **138**, 121 (1948).
[3]) Wohlzogen, F. X., u. A. Halama: Experientia **7**, 221 (1951).

Zur Entstehung der Chemoresistenz bei Bakterien.

Am Beispiel der Penicillinresistenz von Staphylococcus aureus konnte Demerec[1]) zeigen, daß chemoresistente Bakterienvarianten durch spontane, ungerichtete Mutationssprünge entstehen können. In letzter Zeit wurden besonders von Hinshelwood[2]) Einwände gegen die Beweiskraft des benutzten Luria-Delbrück-Testes erhoben.

Newcombe[3]) hat 1949 einen Plattentest angegeben, mit dessen Hilfe aufgeklärt werden kann, ob phagenresistente Bakterienvarianten aus sensiblen Formen durch ungerichtete, von der Anwesenheit des Phagen unabhängige Mutationsschritte hervorgehen oder erst unter seiner Einwirkung entstehen. Dem Newcombe-Test liegt der einfache Gedanke zugrunde, daß man durch Verstreichen einer Einzelkolonie zahlreiche Tochterkolonien erhalten kann. Sind auf derselben Platte Mikrokolonien verschiedener Bakterienvarianten — sensibler und resistenter — gewachsen, dann läßt sich durch Neuverteilung und anschließendes Bebrüten unabhängig voneinander die Kolonienzahl der einzelnen Varianten erhöhen. Beginnt das schädigende Agens erst nach der Neuverteilung einzuwirken, so wird das weitere Wachstum der sensiblen Formen unterdrückt, und das Verstreichen wirkt sich nur bei den resistenten Varianten in einer Erhöhung der Anzahl schließlich wachsender Kolonien aus. Ein Einfluß der Neuverteilung ist aber nicht zu erwarten, wenn jede Mikrokolonie im Höchstfall ein einziges resistentes Bakterium enthält. Diese Bedingung ist jedoch praktisch stets erfüllt, wenn die Resistenz erst unter Einwirkung des Agens — und zwar für jedes Bakterium mit annähernd gleichbleibender Wahrscheinlichkeit — entsteht und wenn die Mikrokolonien entsprechend klein sind.

Dieses Prinzip läßt sich auch bei Chemoresistenzen anwenden, falls eine definierte Änderung des Nährmediums ohne Läsion bereits gewachsener Mikrokolonien gelingt. Die Bakterien werden deshalb am besten nicht unmittelbar auf die Agaroberfläche gebracht, sondern man verwendet dünne, bakteriendichte Membranfilter als Träger[4]). Diese lassen sich nacheinander auf verschieden zusammengesetzte Nährböden auflegen. Die Bakterien wachsen auf den Filtern zu sichtbaren Kolonien heran. Am Beispiel der Streptomycinresistenz von Colibakterien soll gezeigt werden, daß der so modifizierte Newcombe-Test zu eindeutigen Ergebnissen führen kann.

Untersucht wurde ein threonin-abhängiger Stamm von Escherichia coli. Bei einer Konzentration von 3 mg-% Dihydro-Streptomycin[5]) zeigte dieser Stamm in 16 Std alten Einzell-Bouillonkulturen eine Resistentenrate von etwa 10^{-6}. Je etwa 10^7 bis 10^8 Keime wurden in 0,9%igem NaCl suspendiert, auf die beiden Hälften eines sterilen Membranfilters[6]) gleichmäßig verteilt und der Filter dann auf eine Agarplatte (1%iger Fleischwasserpeptonagar) gelegt und für 2 bis 3 Std bei 37° C bebrütet. Nach dem Abnehmen des Filters wurden die in Mikrokolonien zusammenliegenden Bakterien der einen

Hälfte über die Filteroberfläche gleichmäßig neu verteilt. Der Nährbodenwechsel wurde so vollzogen, daß der Filter anschließend auf Endoagarnährboden mit 3 mg-% Dihydro-Streptomycingehalt gelegt und für weitere 48 Std bebrütet wurde. Die gewachsenen Makrokolonien sind bei diesem Vorgehen rot gefärbt und zeigen Metallglanz. In einer größeren Versuchsserie fanden sich auf der Seite der Neuverteilung stets wesentlich mehr Kolonien als auf der Kontrollhälfte (Fig. 1). Das Verhältnis der Kolonienzahlen betrug bis zu maximal 10:1.

Nach einer Bebrütungszeit von 3 Std sind in einer Mikrokolonie höchstens 10^3 Colibakterien enthalten. Bei der beobachteten Resistentenrate von 10^{-6} dürfte höchstens in jeder tausendsten Mikrokolonie je ein resistenter Keim entstehen, vorausgesetzt, daß jedes Bakterium annähernd die gleiche

Fig. 1. Membranfilter mit Makrokolonien der dihydro-streptomycinresistenten Varianten. Oben: ohne Neuverteilung. Unten: nach Neuverteilung.

Chance hat, unter Dihydro-Streptomycineinwirkung resistent zu werden. In diesem Fall wäre es sehr unwahrscheinlich, in einer Mikrokolonie mehr als einen einzigen resistenten Keim anzutreffen, und die vorausgegangene Neuverteilung könnte deshalb zu keiner wesentlichen Erhöhung der Ausbeute an Makrokolonien führen. Da eine solche jedoch beobachtet wurde, spricht dies im untersuchten Fall für eine *Anhäufung resistenter Bakterien in einzelnen Mikrokolonien als Folge von Spontanmutationen*, welche schon *vor* der Einwirkung des Dihydro-Streptomycins aufgetreten sein müssen.

Die Untersuchung wurde mit Unterstützung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft durchgeführt.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Hamburg-Eppendorf (Direktor: Prof. Dr. G. Schubert).

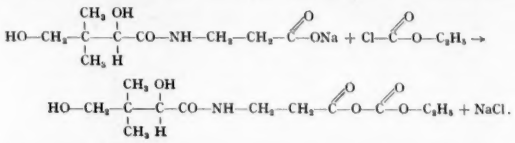
Heinz Bornschein,
Wolfgang Dittrich und Günter Höhne.

Eingegangen am 11. Juli 1951.

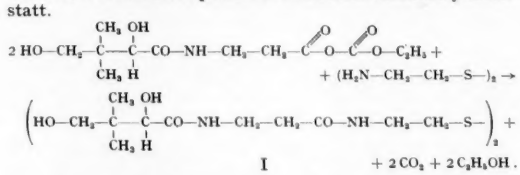
[1]) Demerec, M.: Ann. Missouri Bot. Gard. **32**, 131 (1945). — Proc. nat. Acad. Sci., Wash. **31**, 16 (1945).
[2]) Hinshelwood, C. M.: Nature, Lond. **166**, 1089 (1950).
[3]) Newcombe, H. B.: Nature, Lond. **164**, 150 (1949).
[4]) Dittrich, W.: Experientia (im Druck).
[5]) Dihydro-Streptomycin-Sulfat der Fa. Chemie Grünenthal G.m.b.H., Stolberg.
[6]) Membranfilter Nr. 10 der Fa. Sartorius, Göttingen.

Über eine einfache Synthese des Lactobacillus-bulgaricus-Faktors (LBF).

Mit der wachsenden Erkenntnis von der Bedeutung des Co-Enzyms A[1]) im intermediären Stoffwechsel ist auch ein Bruchstück dieses nucleotidartigen Stoffes in den Mittelpunkt des Interesses gerückt worden. Durch enzymatische Hydrolyse ließ sich nämlich aus Co-A der sog. Lactobacillus-bulgaricus-Faktor (LBF) (I) gewinnen[2]), eine Verbindung, die besonders in Hefe, Leber und Malzkeimen als Wuchsstoff gewisser Mikroorganismen aufgefunden worden ist[3]). Solche Zellen können im Nährmedium enthaltene Pantothensäure nur langsam in das Cyst(e)amid (LBF) verwandeln, das dann zum Aufbau des ubiquitären Co-Enzyms A verwendet wird. Snell und Mitarbeiter[4]) haben vor kurzem eine Synthese des LBF beschrieben, die darauf beruht, daß man den Methylester der Pantothensäure mit β-Amino-äthylmercaptan (Cysteamin) in Gegenwart von Spuren Acetamid durch elfstündiges Kochen in methanolischer Lösung in das Amid überführt. Die Ausbeute scheint bei dieser Synthese nicht über 10% zu betragen. Wie wir gefunden haben, kommt man auch vom handelsüblichen Natriumsalz der d-Pantothensäure*) zum Ziel, wenn man das Prinzip der am hiesigen Institut aufgefundenen Amidsynthese[5]) zur Anwendung bringt. Diese besteht im Umsatz eines gemischten Anhydrides aus einer Carbonsäure und einer organischen oder anorganischen Säure, am besten Halbesterkohlensäure[6]) mit dem gewünschten Amin. Die bequeme Bereitung dieser energiereichen Zwischenstufen, die nicht isoliert zu werden brauchen, nimmt man durch Umsatz der carbonsauren Salze von tertiären organischen oder von anorganischen Basen mit dem Chlorid der Hilfssäure (am besten Äthylesterkohlensäurechlorid) im indifferenten Lösungsmittel unter kräftigem Rühren (Vibromischer) vor. Pantothensaures Natrium setzt sich bei etwa 0° in Dimethylformamid mit Chlorameisensäureäthylester in wenigen Minuten zum gewünschten Anhydrid um.



Die Geschwindigkeit der Umsetzung läuft den eventuell konkurrierenden Reaktionen der Hydroxylgruppen und des Lösungsmittels mit dem Säurechlorid den Rang ab. Fügt man zu dem in der Lösung befindlichen Anhydrid unter heftigem Rühren die Auflösung der äquivalenten Menge Cystaminhydrochlorid im berechneten Volumen $2n$ Natronlauge, so findet bei Zimmertemperatur in kurzer Zeit die Amidsynthese statt.



Um diesen Reaktionsansatz vom schwerflüchtigen Lösungsmittel und von unumgesetzten Bestandteilen zu befreien, haben wir von der guten Löslichkeit des LBF in wassergesättigtem n-Butanol Gebrauch gemacht, von dem die Begleitstoffe weniger gut aufgenommen werden. Fünfmalige systematische Ausschüttelung zwischen Butanol und Wasser bewirkt eine eindeutige Anreicherung und Reinigung der gewünschten Verbindung in den beiden ersten Butanolphasen, aus denen nach dem Abdampfen des Lösungsmittels i. V. der LBF, papierchromatographisch einheitlich, als zähflüssiges Öl gewonnen wurde. Ausbeute: 50% der Theorie.

Analyse: Gef.-N: 9,86%, S: 10,80%,
Ber.-N: 10,10%, S: 11,55%.

Die Verbindung zeigte im Test an Lactobacillus helveticus V 80 mit 0,05 bis 0,1 γ je ml maximale Wuchsstoffwirkung.

Für die Ausführung dieser Prüfung danken wir auch an dieser Stelle Herrn Dr. E. F. Möller, Heidelberg, bestens.

Organisch-chemisches Institut der Universität Mainz.

Theodor Wieland und Ekkehart Bokelmann.

Eingegangen am 23. Juli 1951.

* Für die Überlassung des Präparates möchten wir der Firma Hoffmann-La Roche vielmals danken.

[1]) Lipmann, F., u. O. Kaplan: J. of biol. Chem. **162**, 743 (1946); **174**, 37 (1948).
[2]) Brown, G. M., J. A. Craig u. E. E. Snell: Arch. of Biochem. **27**, 475 (1950).
[3]) Williams, W. L., E. Hoff-Jörgensen u. E. E. Snell: J. of biol. Chem. **177**, 933 (1949).
[4]) Snell, E. E., G. M. Brown, V. J. Peters, J. A. Craig, E. L. Wittle, J. A. Moore, V. M. McGlohon u. O. D. Bird: J. Amer. chem. Soc. **72**, 5349 (1950).
[5]) Wieland, Th., u. R. Sehring: Ann. **569**, 122 (1950).
[6]) Wieland, Th., u. H. Bernhard: Ann. **572**, 190 (1951).

Verantwortlich für den Textteil: Prof. Dr. Ernst Lamla, Göttingen. — Springer-Verlag, Berlin · Göttingen · Heidelberg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG., Würzburg.

In der Nacht zum 19. Juli verschied im Alter von 66 Jahren an einer Lungenentzündung der Senior-Chef unserer Werke, Herr

ARTHUR IMHAUSEN

Seit dem Jahre 1912 hat er dank seiner unermüdlichen Tätigkeit aus kleinsten Anfängen die Werke aufgebaut und ihnen in der Welt Geltung verschafft. Er war ein ungewöhnlicher Mensch, gleich fähig als Wissenschaftler wie als Unternehmer, mit der Festigkeit eines Charakters, der sich in den Erschütterungen unserer Zeit stets treu blieb. Wirtschaftsverbänden und wissenschaftlichen Gesellschaften hat er uneigennützig sein Wissen gegeben, wofür er viele Ehrungen erfuhr. Dem Unternehmen hat er seine Art eingeprägt, die über seinen Tod hinaus jedem Belegschaftsmitglied in der Pflichterfüllung Vorbild sein wird.

Witten, den 19. Juli 1951

Das Werk, das seinen Namen trägt, lebt!

Geschäftsleitung, Betriebsrat und Belegschaft der
MÄRKISCHEN SEIFEN-INDUSTRIE OHG. · MÄRKISCHEN SEIFEN-INDUSTRIE GMBH.
IMHAUSEN & CO. GMBH.

Der Kreisel. Seine Theorie und seine Anwendungen

Von Dr. **R. Grammel,** o. Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart. Zweite, neubearbeitete Auflage.

Erster Band: **Die Theorie des Kreisels.** Mit 137 Abbildungen. XI, 281 Seiten. 1950. DM 30.—; Ganzleinen DM 33.—

Die erste Auflage ist seit Jahren vergriffen. Diese zweite Auflage stellt eine völlige Neubearbeitung dar und ist auf den neuesten Stand der Kreiselforschung gebracht worden. Die Zahl der Abbildungen ist gegen die erste Auflage nahezu verdoppelt. Das Buch ist entstanden aus Vorlesungen, die der Verfasser an zwei Technischen Hochschulen und an einer Universität gehalten hat. Jene Vorlesungen mußten, der verschiedenartigen Zuhörerschaft sich anpassend, jeweils ein verschiedenes Gepräge tragen: der Mathematiker und Physiker wird hauptsächlich vom abstrakten Erkenntnistrieb geleitet, der Ingenieur sieht mehr auf die konkrete Nützlichkeit. Der große Reiz des Gegenstandes aber liegt beim Kreisel unzweifelhaft in der Verbindung von Theorie und Praxis; und diese Verknüpfung, welche auch immer den gemeinsamen Leitgedanken jener Vorlesungen bildete, will das vorliegende Buch möglichst harmonisch darstellen. — Verfasser hat versucht, die Lehre vom Kreisel in möglichst einfacher Form darzustellen, ohne irgendwo an Strenge nachzugeben. Zur Erreichung dieses Zieles waren die Vektoren als die klarsten Symbole der Mechanik beizuziehen. Im ersten Abschnitt werden die einfachen vektoriellen Rechenregeln abgeleitet, die später zu benutzen sind, so daß selbst ein Leser, der den Vektoren bis jetzt noch fremd gegenübersteht, sich in dem Buche zurechtfinden kann.

Zweiter Band: **Die Anwendungen des Kreisels.** Mit 133 Abbildungen. VI, 268 Seiten. 1950. DM 30.—; Ganzleinen DM 33.—

Dieser zweite Band behandelt die Anwendungen des Kreisels. Man kann sie zwanglos in drei ganz verschiedene Gruppen gliedern: die beabsichtigten oder ungewollten, nützlichen oder schädlichen Kreiselwirkungen bei Radsätzen aller Art (einschließlich Fahrzeugen, Schiffen und Flugzeugen), dann die große und weit entwickelte Mannigfaltigkeit der eigentlichen Kreiselgeräte, und schließlich die meist sehr wuchtigen unmittelbaren Kreiselstabilisatoren, die teils für die Geschichte der Technik bedeutsam sind, teils der Astronomie angehören.

Beim Zusammenstellen aller Anwendungen des Kreisels wurde eine Vollständigkeit im grundsätzlichen Sinne angestrebt.

Da die Außenansichten von Geräten und Maschinen, wie man sie so oft in Büchern findet, fast immer ziemlich wertlos, weil nichts erklärend sind, so sind dem Buche auch in der neuen Auflage wieder durchweg schematische, nur das Wesentliche darstellende Bilder, zumeist vereinfachte Schnittzeichnungen beigegeben und nur in wenigen Fällen eigentliche Konstruktionszeichnungen.

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

Lehrbuch der theoretischen Physik

Von **Walter Weizel,** Professor der Physik an der Universität Bonn. In zwei Bänden.

Erster Band: **Physik der Vorgänge.** Bewegung, Elektrizität, Licht, Wärme. Mit 270 Textabbildungen. XV, 771 Seiten. 1949. DM 53.—; Ganzleinen DM 56.90

Dieses neue, zweibändige Lehrbuch unterscheidet sich von seinen Vorgängern hauptsächlich dadurch, daß der Quantentheorie der ihr zukommende Platz angewiesen ist, und daß, um den Inhalt des Buches näher an den Stand der Forschung heranzuführen oder die Brücke zu manchen technischen Anwendungen zu schlagen, vielfach auch Gegenstände aufgenommen wurden, die sonst in Lehrbüchern nicht berücksichtigt werden. — Der erste Band behandelt im wesentlichen die Gebiete der klassischen Physik: Mechanik der Punkte und starren Körper, Mechanik der Kontinua, Elektrodynamik, Optik, Relativitätstheorie und Thermodynamik. — Die meisten Abschnitte verlangen zum Verständnis an mathematischen Hilfsmitteln neben Elementen der analytischen Geometrie und der Kenntnis der Vektoranalysis nur die sichere Beherrschung der Infinitesimalrechnung und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Sie sollten daher dem Studenten der mittleren Semester keine großen Schwierigkeiten bereiten. Einzelne Gegenstände — Krystalloptik, DIRACsche Theorie, Theorie der Siebketten — setzen größere Vorkenntnisse voraus; sie sind durch einen Stern gekennzeichnet. — Besondere Einrichtungen wurden getroffen, um dem Leser die Orientierung in dem Buch zu erleichtern.

Zweiter Band: **Struktur der Materie.** Mit 194 Textabbildungen. XII, 768 Seiten. 1950. DM 66.—; Ganzleinen DM 69.90

Dem ersten, von der gesamten Fachkritik lebhaft begrüßten Band der „Theoretischen Physik" folgt nunmehr der zweite. Beschäftigte sich der erste Band mit der Physik der Erscheinungen oder „Klassischen" Physik, so ist nun der Inhalt des zweiten Bandes die Physik der stofflichen Dinge, mit anderen Worten die Theorie des Aufbaus der Materie aus ihren Bausteinen. Er enthält, gewissermaßen als Einführung, eine elementare Theorie der Atomhülle, in der die leicht zugänglichen Probleme der Quantentheorie gelöst werden. Anschließend wird die Quantentheorie in ihren verschiedenen Gestalten entwickelt: Die Wellenmechanik, die Matrizenmechanik und die symbolische statistische Form. Auch der relativistischen Quantentheorie und der Quantentheorie der Wellenfelder, der sog. zweiten Quantelung, welche sonst in Lehrbüchern kaum einen Platz finden, ist ein angemessener Raum gegeben. — Sodann findet die Quantentheorie, insbesondere ihre Störungsverfahren, Anwendung auf die Theorie der Moleküle und der chemischen Bindung. Der enge Zusammenhang der klassischen, der BOSEschen und der FERMIschen Statistik leitet zur kinetischen Theorie der Gase über. Das Gebiet der Elektronik und Gasentladungen gibt einen Ausschnitt aus den technischen Anwendungen atomtheoretischer Erkenntnisse. In der Theorie der festen Körper, einschließlich der Metalle, kommen klassische und quantenmechanische Methoden in gleicher Weise zur Anwendung. — Der Schluß des Bandes befaßt sich mit neueren Versuchen, die Elementarteilchen und die Atomkerne der theoretischen Behandlung zu erschließen.

Einführung in die Akustik

Von Dr. phil. **Ferdinand Trendelenburg,** Honorarprofessor an der Universität Freiburg i. Br. Zweite, umgearbeitete Auflage. Mit 280 Abbildungen. VIII, 378 Seiten. 1950. Ganzleinen DM 39.—

Aus den Besprechungen: Das 1939 erstmals herausgegebene Buch hat sich an den Hochschulen und in der Praxis in seiner knappen und präzisen Sprache als das grundlegende Lehr- und Nachschlagewerk durchgesetzt. Die nunmehr nach 11 Jahren erschienene 2. Auflage hat von so entscheidenden Fortschritten in der Elektroakustik zu berichten, daß dieses Werk großenteils neu geschrieben und auch um 100 Seiten erweitert werden mußte. Wir erfahren, daß seit 1942 mehr als 6000 Arbeiten über die Akustik erschienen sind. So war besonders das Gebiet des Ultraschalls zu berücksichtigen, ferner konnte viel neues Material zur Schallgeschwindigkeit bei den verschiedenen Aggregatzuständen und zur Schallausbreitung beigesteuert werden. Durch das ganze Buch hindurch bemerkt man, wie die Meßtechnik auf allen Teilgebieten verfeinert wurde und damit bisherige Ergebnisse erweiterte. Das gilt besonders für die physiologische Akustik, die die Vorgänge des Hörens und Sprechens — sehr zum Vorteil des Mediziners — immer exakter darzustellen vermag. Auch manche neuen technischen Geräte mußten aufgenommen werden wie z. B. das Magnetophon, neue Mikrophon- und Lautsprechertypen, die Vocoder- und Visible-Speech-Technik. Der mathematische Aufwand des Buches bleibt auch jetzt wieder auf das Notwendigste beschränkt. Der Literaturnachweis ist einschließlich ausländischer Quellen bis zum gegenwärtigen Erscheinen mit ungewöhnlicher Sorgfalt und Vollständigkeit durchgeführt worden, womit die Wissenslücke der Kriegs- und Nachkriegsjahre überbrückt ist. Es fällt auf, wie sehr die amerikanischen Arbeiten inzwischen die Oberhand gewonnen haben. Es ist dem Verfasser aber auch gelungen, eine ganze Anzahl russischer Arbeiten zu berücksichtigen. Das Buch erscheint wieder in der altbewährten Friedensqualität des Verlages. *„Frequenz"*

SPRINGER-VERLAG / BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

Diesem Heft liegt ein Prospekt des Springer-Verlages, Berlin - Göttingen - Heidelberg, bei.

Herausgeber und verantwortlicher Redakteur: Professor Dr. Ernst Lamla, Göttingen. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Hans-Georg Halfter, Berlin W 35, Reichpietschufer 20. — Springer-Verlag, Berlin · Göttingen · Heidelberg. — Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG., Würzburg. — Printed in Germany.